ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 61651
от "21" декабря 2020 г.

ПРИКАЗ

8 декабря 2020 г. Москва № 505

Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых»

В соответствии с подпунктом 5.2.2.16(1) пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 32, ст. 3348; 2020, № 27, ст. 4248), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых».

2. Настоящий приказ вступает в силу с 1 января 2021 г. и действует до 1 января 2027 г., за исключением абзаца первого пункта 70 и пункта 1525, которые вступают в силу с 1 января 2022 г.

Руководитель А.В. Алёшин

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «8» декабря 2020 г. № 505

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ И ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» (далее - Правила) устанавливают требования, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, случаев производственного травматизма на объектах ведения горных работ и переработки негорючих, твердых полезных ископаемых, а также на объектах ведения горных работ, не связанных с добычей полезных ископаемых.

2. Правила разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 30, ст. 3588; 2018, № 31, ст. 4860), Законом Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 10, ст. 823; 2020, № 24, ст. 3753).

3. Правила устанавливают требования промышленной безопасности к деятельности организаций, осуществляющих проектирование, строительство, эксплуатацию объектов, на которых ведутся горные работы с целью добычи твердых полезных ископаемых (в том числе с целью добычи общераспространенных полезных ископаемых, разработки россыпных месторождений полезных ископаемых), ведение горных работ на объектах,

не связанных с добычей полезных ископаемых, работы по переработке полезных ископаемых, а также организаций, занимающихся изготовлением, монтажом, эксплуатацией и ремонтом технических устройств, применяемых на объектах горной промышленности.

4. В каждой организации, эксплуатирующей объекты ведения горных работ и переработки полезных ископаемых, должны быть утверждены техническим руководителем организации формы и порядок заполнения журналов и книг, ведение которых необходимо осуществлять в соответствии с требованиями Правил. Все работники организации, наделенные полномочиями по заполнению журналов и книг, а также по контролю за их ведением, должны быть ознакомлены под подпись с локальными документами (актами).

5. Требования к безопасному ведению горных работ и переработке полезных ископаемых, установленные Правилами, обязательны для выполнения юридическими и физическими лицами, в том числе индивидуальными предпринимателями на территории Российской Федерации (далее – организации), независимо от форм собственности. Контроль за соблюдением требований Правил возлагается на руководителей и специалистов организаций.

Государственный горный надзор осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным в области промышленной безопасности.

6. Лица, виновные в нарушении требований, установленных Правилами, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

II. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ

7. Объекты, на которых ведутся горные работы, переработка полезных ископаемых, отнесенные в соответствии с законодательством Российской Федерации к категории опасных производственных объектов,

подлежат регистрации в государственном реестре опасных производственных объектов (статья 2 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»).

8. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых, в установленных законодательством Российской Федерации случаях обязаны разрабатывать декларации промышленной безопасности (статья 14 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»).

9. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых ведутся горные работы, обязаны иметь оформленные в установленном порядке документы, определяющие уточненные границы горного отвода. Ведение горных работ должно осуществляться в границах горного отвода (статья 7 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»).

10. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых, обязаны организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Ответственность за организацию производственного контроля несет руководитель организации, эксплуатирующей объект. Ответственность за осуществление производственного контроля несут должностные лица организации, на которых возложены такие обязанности руководителем организации.

Организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых обязаны:

разрабатывать положения о производственном контроле;

разрабатывать системы управления промышленной безопасностью;

заключать договоры обязательного страхования гражданской ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации об обязательном страховании гражданской ответственности владельца

опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте (статья 8 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»);

разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий и заключать договоры на обслуживание с профессиональными аварийно-спасательными формированиями (службами), время прибытия подразделений которых на командный пункт (место аварии) позволит оперативно приступить к выполнению аварийно-спасательных работ, предусмотренных оперативной частью плана мероприятий по локализации и ликвидации аварий (далее – ПЛА). Нормативное время прибытия ПАСС (Ф) на объект должно быть установлено в ПЛА;

в случаях, установленных законодательством Российской Федерации, создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные формирования (службы), вспомогательные горноспасательные команды;

проводить учебные тревоги не реже одного раза в год по определению готовности организации к действиям по спасению людей, локализации и ликвидации последствий аварий.

11. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых, обязаны разрабатывать и выполнять комплекс мероприятий по подготовке объектов и сооружений к периоду весенне-осенних паводков, утверждаемый руководителем организации (объекта). Комплекс мероприятий должен содержать информацию о выполняемых технических и организационных решениях, датах их выполнения и ответственных лицах за их реализацию и контроль.

При ведении горных работ в лавиноопасных и селеопасных районах (участках) на объектах должны разрабатываться Планы мероприятий по противолавинной (противоселевой) защите объектов, содержащие соответствующие меры безопасности, утверждаемые руководителем объекта.

12. Руководители организаций (объектов), эксплуатирующих объекты ведения горных работ и переработки полезных ископаемых, обязаны

организовать разработку мероприятий по недопущению аварий на опасном производственном объекте на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и объекте в целом. На каждом объекте ведения горных работ и переработки полезных ископаемых эксплуатирующей организацией должны быть созданы условия, позволяющие работникам объекта и подрядных организаций в случае аварии беспрепятственно покинуть участок, на котором не исключена возможность нанесения вреда их здоровью. Должны быть созданы условия (организационные, технические), позволяющие осуществить своевременную, безопасную для здоровья доставку пострадавших или внезапно заболевших с территории объекта к месту оказания квалифицированной медицинской помощи. Ответственность за создание таких условий несет руководитель объекта (организации).

13. Все несчастные случаи, аварии и инциденты, произошедшие на объектах ведения горных работ и переработки полезных ископаемых, подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации (статья 12 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»). О каждом несчастном случае или остром заболевании ответственное лицо за работу в смене (диспетчер, оператор) обязано сообщить руководству организации (объекта) и вызвать бригаду скорой медицинской помощи. Рабочее место, на котором произошел несчастный случай или авария, если это не угрожает жизни и здоровью людей, должно быть сохранено в неизменном состоянии до проведения осмотра и принятия соответствующего решения комиссией по расследованию, назначенной в установленном законодательством Российской Федерации порядке. Ответственность за сохранность места, на котором произошел несчастный случай или авария, несет руководитель объекта. Возобновление работ после ликвидации последствий аварии должно осуществляться на основании письменного разрешения руководителя объекта.

14. На объектах ведения горных работ и переработки полезных ископаемых должен быть организован пункт первой доврачебной помощи, оборудованный средствами связи. Первая доврачебная помощь оказывается лицом, имеющим средне-специальное медицинское образование (фельдшер, медицинская сестра).

В организациях с количеством работников менее 100 человек медицинское обеспечение допускается осуществлять в ближайшем лечебном учреждении. На каждом участке, в цехах, мастерских, а также на транспортном оборудовании и в санитарно-бытовых помещениях обязательно наличие аптечек для оказания первой помощи.

15. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых, обязаны осуществлять маркшейдерское обеспечение безопасного ведения горных работ на основании соответствующей лицензии или заключать договоры по маркшейдерскому обеспечению работ с организациями, имеющими лицензию (Постановление Правительства от 16.09.2020 № 1467 «О лицензировании производства маркшейдерских работ»).

16. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых ведутся горные работы, переработка полезных ископаемых, обязаны иметь в наличии законодательные и нормативные правовые акты, устанавливающие требования промышленной безопасности, Правила, инструкции по безопасному производству всех видов выполняемых работ, технологические регламенты, технологические карты (проекты производства работ) по ведению, технологии, обслуживанию и ремонту оборудования и механизмов и обеспечить их выполнение.

17. Производство взрывных работ, хранение и изготовление взрывчатых материалов на опасных производственных объектах ведения горных работ должны осуществляться с соблюдением Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, устанавливающих требования

к производству, хранению, изготовлению и применению взрывчатых материалов промышленного назначения.

В организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, на которых ведутся горные работы с применением взрывчатых материалов и переработка полезных ископаемых добытых с применением взрывчатых материалов, должен быть разработан порядок действия работников при обнаружении ими взрывчатых материалов в горных выработках, взорванной горной массе или иных непредназначенных для хранения взрывчатых материалов местах, утвержденный техническим руководителем организации.

18. При одновременной разработке месторождения открытым и подземным способами, а также при эксплуатации подземных дренажных выработок должны осуществляться совместные мероприятия по обеспечению безопасности работников на объектах ведения подземных и открытых горных работах, утвержденные техническим руководителем организации, и включать:

согласование планов и графиков ведения горных и взрывных работ;

применение нагнетательной схемы проветривания подземных объектов;

проверку представителями профессионального аварийно-спасательного формирования (службы) состояния атмосферы в подземных объектах после массовых взрывов на объектах открытых горных работ;

предотвращение опасности прорыва воды в подземные горные выработки из объекта открытых горных работ;

наличие у лиц, входящих в состав сменного технического надзора, осуществляющих допуск работников к выполнению работ на местах, средств контроля за содержанием в атмосфере ядовитых продуктов взрыва.

Контроль выполнения указанных мероприятий осуществляется техническими руководителями и специалистами объектов, открытых и подземных горных работ.

19. Ведение горных работ должно осуществляться на основании разработанных организациями:

схемой развития горных работ (при наличии);

проектной документацией;

годовым планом развития горных работ.

20. Проектная документация объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых подлежит утверждению в соответствии с законодательством Российской Федерации. Проектная документация на консервацию и ликвидацию, а также в установленных законодательством Российской Федерации случаях на техническое перевооружение объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых подлежит экспертизе промышленной безопасности. Отклонения от проектной документации не допускаются (статья 19 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»).

21. В случае если при проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте, консервации или ликвидации объекта строительства подземных сооружений, ведения горных работ и переработки полезных ископаемых, отнесенных к категории опасных производственных объектов, требуется отступление от требований промышленной безопасности, установленных настоящими Правилами, таких требований недостаточно и (или) они не установлены, лицом, осуществляющим подготовку проектной документации на строительство, реконструкцию опасного производственного объекта, могут быть установлены требования промышленной безопасности к его эксплуатации, капитальному ремонту, консервации и ликвидации в обосновании безопасности опасного производственного объекта.

22. Для проверки новых и усовершенствования существующих систем разработки месторождений полезных ископаемых и их параметров (в том числе при использовании безлюдной технологии) эксплуатирующей организацией должны проводиться опытно-промышленные испытания (далее – ОПИ) в соответствии с документацией, разработанной с учетом проектной документации и заключением специализированной проектной организации (института). Безопасность проведения ОПИ обосновывается в

разработанном обосновании безопасности опасного производственного объекта. ОПИ должны проводиться в соответствии с программой проведения испытаний, утвержденной техническим руководителем организации, и планом развития горных работ. Лица, ответственные за проведение ОПИ, должны назначаться техническим руководителем организации.

23. Программа проведения ОПИ должна содержать:

мероприятия по осуществлению мер промышленной безопасности;

основание для проведения испытаний;

научно-техническую оценку специализированной организации (института) о предлагаемых испытаниях;

данные, характеризующие объект испытаний;

цель и задачи испытаний;

сведения об ответственных исполнителях и соисполнителях, участвовавших в испытаниях;

условия проведения испытаний;

порядок организации и проведения испытаний;

мероприятия по осуществлению контроля за проведением испытаний;

дату начала и сроки проведения ОПИ;

порядок обработки и представления информации о проведении испытаний.

24. Срок проведения ОПИ не должен превышать 1 год. Результаты проведения ОПИ должны быть рассмотрены эксплуатирующей организацией и отражены в акте о проведении ОПИ, содержащем информацию о ходе испытаний, выявленных проблемах и выводы. Акт о проведении ОПИ подписывается лицами, ответственными за проведение ОПИ, и утверждается техническим руководителем организации. По итогам проведенных ОПИ эксплуатирующая организация (при необходимости) вносит соответствующие изменения в проектную документацию.

25. Проектные организации обязаны осуществлять авторский надзор за выполнением проектных решений при строительстве, реконструкции

техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасных производственных объектов.

26. На каждый производственный процесс в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты ведения горных работ, обогащения полезных ископаемых, должны разрабатываться регламенты технологических производственных процессов в соответствии с требованиями, содержащимися в настоящем пункте. Отклонения от требований и параметров, установленных регламентами технологических производственных процессов, не допускаются.

Регламенты технологических производственных процессов (далее - РТПП) должны разрабатываться на каждый производственный процесс, определенный Правилами, и должны содержать:

специфику и особенности организации выполнения основных и вспомогательных производственных процессов в каждом структурном подразделении объекта;

требования к порядку эксплуатации и ремонту технических устройств, применяемых в конкретном технологическом производственном процессе; порядок и последовательность выполнения конкретных технологических операций (работ);

мероприятия по обеспечению контроля за производственными процессами, промышленной и пожарной безопасностью, недопущению и предотвращению аварий, инцидентов, случаев травматизма и утрат взрывчатых материалов, установленного режима вентиляции.

26.1. РТПП должны утверждаться техническими руководителями эксплуатирующих организаций.

РТПП «Проходка вертикальных горных выработок (шахтные стволы)» должен содержать:

способы и меры по безопасному производству горных работ, креплению, транспортированию горной массы и недопущению случаев обрушений ее кусков;

особенности ведения горных работ в конкретных горно-геологических и горнотехнических условиях;

стадии производства работ по оснащению, креплению и армировке стволов, монтажу и демонтажу коммуникаций, проходческого и стационарного оборудования;

сведения об обеспечении приборами контроля, автоматики, системами связи и сигнализации.

26.2. РТПП «Проходка горизонтальных и наклонных горных выработок» должен содержать:

способы и меры по безопасному производству горных работ, креплению, транспортированию горной массы, недопущению случаев обрушений ее кусков и образования «заколов»;

особенности ведения горных работ в конкретных горно-геологических и горнотехнических условиях;

меры по безопасному применению горного оборудования для проходки горных выработок и возобновлению горных работ после их остановки более чем на 3 суток, а также при восстановлении горных выработок в случае их возврата в режим эксплуатации из режима мокрой или сухой консервации.

26.3. РТПП «Ведение очистных работ» должен содержать:

способы и меры по безопасному производству очистных работ, осуществлению отбойки и выпуска руды из очистного пространства, транспортированию, недопущению обрушений кусков горной массы и образования «заколов»;

особенности ведения горных работ в конкретных горно-геологических и горнотехнических условиях;

параметры систем разработки и способы безопасной выемки полезного ископаемого;

порядок организации очистных работ.

26.4. РТПП «Эксплуатация шахтных подъемов» должен содержать:

мероприятия по безопасной эксплуатации подъемных установок в зависимости от их типов и назначения, типов подъемных сосудов и прицепных устройств;

порядок и способы контроля за техническим состоянием шахтных подъемных машин и оборудования;

порядок и меры по безопасному спуску и подъему людей, груза, оборудования, проведению ревизии и наладки подъемной установки, обследованию подъемных канатов и состояния крепления ствола.

26.5. РТПП «Проветривание горных выработок (шахты)» должен содержать:

способы и параметры проветривания с учетом конкретных условий шахты (в соответствии с проектной документацией);

меры по организации проветривания и расчету необходимого количества воздуха, безопасному ведению работ в условиях газового режима (при наличии);

режимы работы главных вентиляторных установок, вентиляторов местного проветривания и меры по их безопасной эксплуатации;

порядок составления вентиляционных планов;

порядок и периодичность отбора проб воздуха на содержание вредных газов и запыленность;

порядок обеспечения, выдачи, хранения и обслуживания контрольно-измерительных приборов, в том числе экспресс-приборов;

меры по защите работников от радиации и порядок осуществления радиационного контроля (при наличии опасных факторов);

способы и порядок контроля воздушной среды, включая распределение общешахтной струи по участковым горным выработкам;

меры по восстановлению нормального режима проветривания и допуску людей после массового взрыва.

26.6. РТПП «Эксплуатация и ремонт технологического транспорта» должен содержать:

меры по безопасной эксплуатации и ремонту технологического транспорта и оборудования, порядок контроля за их техническим состоянием;

требования к работникам, допускаемым к управлению, ремонту и обслуживанию технологического транспорта и оборудования;

порядок использования систем сигнализации, централизации и блокировки при эксплуатации технологического транспорта и оборудования;

способы и порядок перевозки работников, оборудования и материалов.

26.7. РТПП «Защита шахты от затопления и охрана объектов на дневной поверхности от вредного влияния горных работ» должен содержать:

меры по защите горных выработок от затопления, безопасной эксплуатации шахтных водоотливных установок, ликвидации возможных рассолопроявлений и прорывов воды в подземные горные выработки;

способы и порядок ведения наблюдений за развитием деформаций на земной поверхности, а также ведения работ, связанных с ликвидацией и консервацией подземных горных выработок.

26.8. РТПП «Ведение закладочных работ» должен содержать: вид закладочных работ, параметры закладки, сведения об используемых материалах и состоянии закладочных трубопроводов;

меры безопасного ведения закладочных работ и порядок контроля за их ведением.

26.9. РТПП «Обращение со взрывчатыми материалами промышленного назначения» должен содержать: меры по безопасному производству работ с взрывчатыми материалами (транспортирование, изготовление, хранение, ведение взрывных работ);

меры по безопасной эксплуатации применяемого технологического оборудования (зарядно-смесительное оборудование, транспорт для перевозки взрывчатых материалов, транспортно-зарядные машины) и их ремонту;

требования безопасности к устройству подземных складов взрывчатых материалов, стационарных подземных пунктов изготовления взрывчатых веществ;

требования, предъявляемые к персоналу, допущенному к работе со взрывчатыми материалами;

порядок учета и охраны взрывчатых материалов.

26.10. РТПП «Ведение вскрышных и добычных работ» должен содержать:

параметры системы разработки и меры по безопасному ведению горных и буровзрывных работ, производству работ со взрывчатыми материалами;

меры по предупреждению и недопущению образования козырьков, нависей (заколов);

способы и меры по безопасному применению горного оборудования, транспортированию горной массы;

порядок образования и эксплуатации отвалов;

порядок осуществления контроля за ведением горных работ.

26.11. РТПП «Пылегазоподавление и проветривание карьеров» должен содержать:

сведения о составе атмосферы объекта ведения открытых горных работ;

порядок допуска рабочих на места работ после производства взрывных работ;

меры по борьбе с пылью и газами, обеспечению естественного воздухообмена и проветривания;

меры по защите работников от радиации и порядок осуществления радиационного контроля (при наличии опасных факторов);

порядок и способы искусственного проветривания.

26.12. РТПП «Защита от затопления» должен содержать: меры по осушению и защите от затопления, в том числе по безопасной эксплуатации водоотливных установок в паводковый период;

способы и порядок ликвидации возможных случаев затопления; порядок контроля за скважинами водопонижения, работоспособностью

водоотливных установок, наличием технических и материальных средств, необходимых для предотвращения затопления или его ликвидации;

порядок безопасной эксплуатации водоотливных установок и скважин водопонижения.

26.13. РТПП «Транспортировка, дробление и сортировка полезного ископаемого» должен содержать:

меры по безопасному выполнению работ при транспортировке, дроблении и сортировке полезного ископаемого;

меры по безопасной эксплуатации и ремонту технологического оборудования;

порядок использования систем сигнализации, централизации и блокировки при эксплуатации технологического транспорта;

порядок и способы контроля за техническим состоянием технологического оборудования.

26.14. РТПП «Обогащение полезных ископаемых» должен содержать:

меры по безопасному выполнению работ при обогащении полезного ископаемого;

меры по безопасной эксплуатации и ремонту технологического оборудования;

порядок использования систем сигнализации, централизации и блокировки при эксплуатации технологического транспорта;

порядок и способы контроля за техническим состоянием технологического оборудования.

26.15. РТПП «Хранение, приготовление, транспортировка и использование химических веществ и реагентов» должен содержать:

меры по безопасному производству погрузо-разгрузочных работ, хранению и транспортированию реагентов;

требования безопасности к емкостям (таре), местам хранения реагентов, вентиляции, пылеподавлению, аспирационным устройствам.

26.16. Разработанные РТПП рассматриваются на технических советах организаций и утверждаются техническим руководителем организации. После чего РТПП вводятся в действие приказом по организации.

Перечень технологических процессов, на которые необходимо разрабатывать РТПП, приведенный в Правилах, может быть дополнен в зависимости от конкретных условий объекта, а также в случае изменения технологических схем, внедрения новых систем и оборудования.

27. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых, обязаны обеспечить укомплектованность штата работников и допуск к работе лиц, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний.

28. Организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых, обязаны обеспечить подготовку и аттестацию работников в области промышленной безопасности.

29. Руководители и специалисты объектов, на которых осуществляется деятельность по ведению горных работ, переработке полезных ископаемых, строительству подземных сооружений должны иметь соответствующее образование.

30. Техническое руководство – непосредственное управление технологическими процессами на производственных объектах должностными лицами, являющимися техническими руководителями, осуществляемое в рамках полномочий, установленных должностными инструкциями.

К техническому руководству работами на объектах ведения горных работ и переработки полезных ископаемых должны допускаться лица, имеющие высшее или среднее специальное соответствующее образование.

Горнотехническое образование на шахтах, рудниках, приисках, карьерах, драгах, земснарядах, разрезах и объектах разработки недр, не связанных с добычей, необходимо иметь:

руководителям, техническим руководителям организаций (объектов), руководителям участков (цехов), специалистам инженерных служб и их заместителям;

начальникам смен (участков), техническим руководителям и диспетчерам смены.

31. На каждом объекте ведения горных работ и переработки полезных ископаемых должен быть определен перечень видов работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, утвержденный техническим руководителем организации. Выполнение работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, должно выполняться по наряду-допуску и под непосредственным руководством лица технического надзора.

Рабочие, выполняющие работы повышенной опасности в начале рабочего дня (смены), должны проходить медицинский осмотр (освидетельствование) на состояние алкогольного и наркотического опьянения. В конце рабочего дня (смены) медицинский осмотр (освидетельствование) проводится на основании решения руководителя объекта.

32. Рабочие, ведущие горные работы, работы по переработке полезных ископаемых, должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, места расположения средств спасения и пожаротушения и уметь ими пользоваться. Рабочие должны руководствоваться инструкциями по безопасному ведению технологических процессов, знать способы оказания первой (доврачебной) помощи. При поступлении на работу, а также не реже чем каждые 6 месяцев рабочие должны проходить обучение (инструктаж) по безопасным приемам и методам выполнения работ и не реже одного раза в год - проверку знания инструкций

по профессиям. Результаты проверки должны оформляться протоколом с внесенной записью в соответствующий журнал инструктажа.

33. Работники, посещающие объекты ведения горных работ, переработки полезных ископаемых, должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными средствами индивидуальной защиты, обеспечивающими защиту головы, органов дыхания, зрения и слуха, соответствующими их профессии и условиям работы, согласно установленным нормам. Лица, не состоящие в штате объекта ведения горных работ, переработки полезных ископаемых, но имеющие необходимость в его посещении, должны быть обеспечены средствами индивидуальными защиты.

34. Рабочие, занятые на работах, выполнение которых предусматривает совмещение профессий, должны быть обучены безопасным приемам труда и проинструктированы по всем видам совмещенных работ.

Обслуживание машин и механизмов, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, должно осуществляться электротехнологическим персоналом, имеющим соответствующую группу по электробезопасности, дающую право персоналу по наряду (распоряжению) с записью в оперативном журнале производить оперативные переключения кабельных линий в пределах закрепленного за ним горного оборудования и его приключательного пункта.

35. При изменении характера работы, а также после произошедших несчастных случаев, аварий или после допущения грубых нарушений требований безопасного ведения работ работникам объекта должен проводиться внеплановый инструктаж.

36. Производство работ должно выполняться на основании наряда, выдаваемого под подпись исполнителю работ или в электронном виде в соответствии с Положением о нарядной системе, которое должно быть разработано в каждой организации и утверждено ее руководителем. Наряд на выполнение работ выдается уполномоченным должностным лицом.

Положение о нарядной системе должно содержать порядок выдачи (выполнения, завершения) наряда на смену и форму журнала (книги) выдачи наряда. Форма журнала (книги) выдачи наряда должна содержать разделы (графы) о месте, виде, времени начала и окончания работ, мерах по безопасному проведению конкретного вида работ, состоянии мест работы на конец смены.

Запрещается выдавать наряд на выполнение работ в места, в которых имеются нарушения требований безопасности, кроме выполнения работ по их устранению.

37. Каждый работник до начала выполнения работ должен удостовериться в безопасном состоянии своего рабочего места, проверить наличие и исправность предохранительных устройств, защитных средств, инструмента, приспособлений, требующихся для работы. При обнаружении на рабочем месте нарушений работник обязан, не приступая к работе, сообщить об этом лицу технического надзора, а заметив опасность, угрожающую людям, производственным объектам, обязан сообщить об этом техническому руководителю смены, а также предупредить людей, которым угрожает опасность.

Лицом технического надзора является должностное лицо, осуществляющее руководство производственной деятельностью в смене на участке, площадке или в цехе.

38. Каждое рабочее место в течение смены должно осматриваться лицом технического надзора, который обязан не допускать производство работ при наличии нарушений требований безопасности.

39. Горные выработки и проезды к ним в местах, представляющих опасность падения в них людей, машин и механизмов, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками. Провалы, зумпфы, воронки, недействующие шурфы, дренажные скважины и другие вертикальные выработки должны быть перекрыты. Доступ работников в места, не соответствующие требованиям промышленной безопасности,

запрещен, за исключением производства работ по их устранению с соблюдением дополнительных мер безопасности.

40. Для выполнения работ персоналом подрядной организации на территории объекта ведения горных работ и переработки полезных ископаемых должен оформляться наряд-допуск (акт-допуск). В нем эксплуатирующая объект организация должна указывать опасные факторы, определять границы участка или объекта, где допускаемая организация может выполнять работы и несет ответственность за их безопасное производство.

41. Подрядные организации, выполняющие работы на объектах ведения горных работ и переработки полезных ископаемых, обязаны соблюдать требования Правил и локальных (нормативных) документов, разработанных в организации.

42. Запрещается без письменного разрешения технического руководителя эксплуатирующей организации (кроме аварийных случаев) остановка объектов жизнеобеспечения (электростанции, водоотливы, вентиляторные и калориферные установки, котельные, насосные противопожарных систем).

43. Запрещается допуск к работе и пребывание лиц на территории объектов, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых, находящихся в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения. Допуск и пребывание на территории объекта ведения горных работ и переработки полезных ископаемых (производственные здания, сооружения, горные выработки) работников сторонних организаций и иных лиц, не состоящих в трудовых отношениях с эксплуатирующей организацией, должны быть организованы в соответствии с порядком, утвержденным руководителем организации. Перед допуском на территорию объекта все посещающие его лица должны пройти инструктаж по применению средств индивидуальной защиты, соблюдению требований безопасности и расположению запасных выходов. Инструктаж проводится назначенным работником по программе, разработанной и утвержденной техническим

руководителем организации (объекта). Лица, не состоящие в трудовых отношениях с эксплуатирующей организацией (за исключением работников иных организаций, выполняющих работы на объекте в соответствии с договором), должны сопровождаться работниками, назначенными распорядительным документом руководителя объекта или руководителя структурного подразделения.

III. ТРЕБОВАНИЯ К ЗДАНИЯМ, СООРУЖЕНИЯМ, ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ И ПРОМЫШЛЕННЫМ ПЛОЩАДКАМ ОБЪЕКТОВ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

44. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых, обязаны исключить доступ посторонних лиц на территорию объектов, в производственные здания и сооружения. Порядок доступа на территорию объектов, в производственные здания и сооружения устанавливается руководителем эксплуатирующей организации (объекта).

45. Вода, удаляемая с территории объектов горных работ, должна сбрасываться в ближайший водоток или в место, исключающее возможность ее обратного проникновения через трещины, провалы или водопроницаемые породы в выработки и заболачивание прилегающих территорий. Запрещается производить сброс (сток) вод в отвалы.

Сброс вод, полученных в результате осушения месторождения, должен производиться только после их осветления или очистки от вредных примесей в соответствии с проектом. Технологические трубопроводы, проложенные по поверхности, в том числе дневной, должны быть заземлены и иметь приспособления, обеспечивающие полное освобождение их от воды.

46. Передвижение людей по территории объектов ведения открытых горных работ и переработке полезных ископаемых разрешается только по специально устроенным пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта. С маршрутами

передвижения должны быть ознакомлены все работающие под подпись. Маршрут передвижения людей должен быть утвержден техническим руководителем объекта.

В темное время суток пешеходные дорожки и переходы через железнодорожные пути, автодороги и конвейерные линии должны быть освещены.

47. Доставка работников к месту работ должна осуществляться на специальном транспорте. Маршруты и скорость перевозки людей должны быть утверждены техническим руководителем объекта (в случае принадлежности транспорта подрядной организации дополнительно согласовываются с руководителем подрядной организации). Площадки для посадки людей должны быть горизонтальными. Запрещается устройство посадочных площадок на проезжей части дороги.

Запрещается перевозка людей в транспортных средствах, не предназначенных для этой цели.

48. Конструкции зданий и сооружений объектов ведения горных работ и переработки твердых полезных ископаемых должны осматриваться не реже одного раза в год комиссией, назначаемой техническим руководителем объекта в соответствии с графиком, утвержденным техническим руководителем организации. По результатам проведенных осмотров должны составляться акты, утвержденные руководителем организации (объекта).

Запрещается превышать предельные нагрузки на несущие конструкции, полы, перекрытия и площадки зданий и сооружений. На элементах зданий и сооружений должны быть сделаны надписи с указанием максимально допускаемой нагрузки со схемами размещения материалов и ответственных должностных лиц за их складирование.

49. Здания и сооружения должны быть обеспечены молниезащитой.

Осмотр и проверка состояния молниеотводов и сопротивления заземляющего устройства должны проводиться перед каждым грозовым сезоном с соответствующей регистрацией результатов в журнале.

50. Лестницы к рабочим площадкам и механизмам поверхностного комплекса объектов горных работ и переработки полезных ископаемых должны иметь угол наклона: постоянно эксплуатируемые - не более 45 градусов; посещаемые 1-2 раза в смену - не более 60 градусов; в зумпфах, колодцах - до 90 градусов. Ширина лестниц должна быть не менее 0,7 м, высота ступеней - не более 0,3 м, ширина ступеней - не менее 0,25 м. Металлические ступени лестниц и площадки должны выполняться из рифленого металла. Допускается в зумпфах и колодцах применение скоб.

51. Обслуживающие площадки, переходные мостики и лестницы, монтажные проемы, приямки, зумпфы, колодцы, канавы, расположенные в зданиях и сооружениях, должны быть ограждены перилами с перекладиной высотой не менее 1,1 м со сплошной обшивкой по низу перил на высоту не менее 0,14 м. Монтажные проемы, приямки, зумпфы, колодцы, канавы, расположенные в зданиях и сооружениях, необходимо перекрывать настилами (решетками) по всей поверхности и снабжать переходными мостиками шириной не менее 1 м. В местах переходов через траншеи, трубопроводы, транспортеры должны быть устроены мостики шириной не менее 1 м с перилами высотой не менее 1,1 м и бортовыми досками высотой не менее 0,14 м. При снятии настилов или решеток открытые монтажные и другие проемы должны ограждаться временными ограждениями. Временно открытые колодцы и технологические емкости должны иметь ограждения высотой не менее 1,1 м. Запрещается размещать материалы, запасные части на перекрытиях (настилах, решетках) монтажных проемов, зумпфов.

52. Трубы, желоба и другие коммуникации не должны загромождать рабочие площадки, а в случаях пересечения ими проходов и рабочих площадок должны быть размещены на высоте не менее 2 м от уровня пола.

53. В зданиях и сооружениях поверхностного комплекса объектов ведения горных работ и переработки полезных ископаемых минимальное расстояние между машинами и аппаратами и от стен до габаритов оборудования должно быть:

на основных проходах - не менее 1,5 м;

на рабочих проходах между машинами - не менее 1 м;

на рабочих проходах между стеной и машинами - не менее 0,7 м;

на проходах для обслуживания и ремонта - не менее 0,6 м.

Для обслуживания запорной арматуры, не имеющей дистанционного управления, расположенной над уровнем пола на высоте более 1,5 м, должны быть устроены передвижные или стационарные площадки шириной не менее 0,8 м. Минимальная ширина проходов, предназначенных для транспортирования крупных сменных узлов и деталей во время ремонта оборудования, должна определяться наибольшим поперечным размером узлов и деталей с добавлением по 0,6 м на сторону.

Запрещается загромождать места работы оборудования и подходы к ним предметами, затрудняющими передвижение людей, машин и механизмов. Все рабочие места и подходы к ним должны содержаться в чистоте и быть освещены (не менее 10 люксов).

54. Для хранения материалов, запасных частей, инструмента, отходов производства должны быть предусмотрены специальные места. Стационарные места хранения горюче-смазочных материалов должны быть оборудованы средствами автоматического пожаротушения. Горюче-смазочные и обтирочные материалы на рабочих местах должны храниться в закрытых металлических емкостях в количествах не более трехсуточной потребности в каждом из видов материалов. Хранение горючих и легковоспламеняющихся веществ на рабочих местах запрещается.

55. Производственные и подсобные помещения, установки, сооружения и склады, а также места хранения горюче-смазочных материалов должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем.

56. На промышленных площадках организаций должен устраиваться наружный противопожарный водопровод в соответствии с проектной документацией.

57. Производственные здания и сооружения должны оборудоваться системами вентиляции, газоочистки, пылеулавливания и кондиционирования воздуха, позволяющими обеспечивать состав воздушной среды на рабочих местах в пределах действующих санитарных норм.

Контроль за составом атмосферы на рабочих местах должен осуществляться постоянно на основании графика отбора проб воздуха, утвержденного техническим руководителем объекта. Места отбора проб и их периодичность должны устанавливаться в графике, но не реже одного раза в квартал или после изменения технологии. Все помещения, в атмосфере которых могут присутствовать вредные для здоровья людей газы, аэрозоли и другие примеси, должны быть оборудованы вытяжной вентиляцией, оснащаться контрольно-измерительными приборами с системами сигнализации о превышении предельно допустимых концентраций (далее - ПДК) вредных веществ. Система резервной вентиляции должна быть сблокирована с работой приборов контроля ВРЗ и автоматически запускаться при превышении установленных значений. Порядок эксплуатации и обслуживания систем вентиляции должен быть определен технологическим регламентом (инструкцией), утвержденным техническим руководителем организации.

Порядок вывода людей из опасных зон в случае превышения концентрации вредных веществ в атмосфере производственных помещений сверх ПДК, а также использование ими средств индивидуальной защиты должны быть указаны в плане мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. На всех объектах обогащения полезных ископаемых должен быть сформирован запас СИЗ для персонала объекта.

58. Эксплуатация, обслуживание, ремонт технических устройств, их монтаж и демонтаж должны производиться в соответствии с руководством по эксплуатации, техническими паспортами (формулярами) и другой документацией заводов-изготовителей. Нормируемые заводами-

изготовителями технические характеристики должны выдерживаться на протяжении всего периода эксплуатации технических устройств. Внесение изменений в конструкцию технических устройств должно осуществляться по согласованию с заводом-изготовителем. При отсутствии завода-изготовителя КАВС после внесения изменений в конструкцию технического устройства оно подлежит экспертизе промышленной безопасности для подтверждения соответствия его требованиям промышленной безопасности.

59. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых, и формы оценки их соответствия таким обязательным требованиям устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании (Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»).

Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, перед применением и в процессе эксплуатации подлежат экспертизе промышленной безопасности, если форма оценки соответствия таких технических устройств обязательным требованиям к ним не установлена техническими регламентами. Заключение экспертизы промышленной безопасности по результатам обследования и испытания является основанием для принятия эксплуатирующей организацией решения о проведении ремонта, продолжения эксплуатации на установленных параметрах (с ограничением параметров) или выводе оборудования из эксплуатации. До начала применения на опасных производственных объектах горной промышленности основного технологического оборудования (технических устройств) эксплуатирующей организацией по согласованию с заводом-изготовителем могут проводиться испытания по их опытному применению в конкретных условиях объекта (например, шахта, карьер, фабрика). Перед началом проведения испытаний должна создаваться комиссия, возглавляемая техническим руководителем организации, в состав которой должны включаться ответственные специалисты эксплуатирующей организации,

завода-изготовителя и иных организаций (при необходимости). Программа проведения испытаний должна утверждаться руководителем организации и согласовываться с организацией- изготовителем испытуемого образца и иными организациями (при необходимости). Программа проведения испытаний должна содержать:

объект испытаний;

цели и задачи испытаний;

условия и порядок проведения испытаний;

требования к средствам испытаний и измерений;

продолжительность (объем) испытаний;

метрологическое обеспечение испытаний;

материально-техническое обеспечение испытаний;

требования безопасности при проведении испытаний;

требования к квалификации и обучению персонала управления оборудованием и мерам безопасности;

порядок обработки и оформления результатов испытаний.

Дата начала и сроки проведения испытаний технических устройств и оборудования устанавливаются программой проведения испытаний. Срок проведения испытаний не должен превышать 1 год. По итогам испытаний должен составляться акт о проведении испытаний. Результаты испытаний должны оформляться протоколом, содержащим информацию о ходе испытаний, выявленных проблемах и выводы. Акт о проведении испытаний и протокол должны подписываться членами комиссии и утверждаться техническим руководителем объекта (организации). По итогам проведенных испытаний эксплуатирующая организация (при необходимости) вносит соответствующие изменения в проектную документацию.

60. Технические устройства, находящиеся в эксплуатации, должны быть исправны, оснащены в соответствии с требованиями заводов-изготовителей и Правил сигнальными устройствами, контрольно-измерительной аппаратурой, устройствами, отключающими привод при

забивке разгрузочных устройств, воронок, желобов и иметь защиту от перегрузок, переподъема. При износе или выходе из строя составных частей технического устройства технический руководитель объекта (подразделения организации) должен организовать осмотр технического устройства и принять решение о возможности его дальнейшей эксплуатации до проведения технического обслуживания, планово-предупредительного ремонта, замене или выводе технического устройства из эксплуатации до проведения соответствующего ремонта. Поверхности конструкций и элементов оборудования, которые могут служить источником опасности, должны быть обозначены знаками безопасности с контрольной окраской в соответствии с проектной документацией. Движущиеся части механизмов должны быть ограждены, за исключением частей, ограждение которых невозможно из-за их функционального назначения. Машины, механизмы с гидро- или пневмоприводом, а также сосуды, работающие под давлением, должны быть оборудованы опломбированными (или иметь клеймо) манометрами и предохранительными клапанами, отрегулированными на давление в соответствии с установленными параметрами работы оборудования. Ленточные конвейеры должны иметь устройства для механической очистки ленты и барабанов от налипающего материала или иметь покрытие, исключающее налипание. Приводные, натяжные и концевые станции ленточных конвейеров, роликоопоры грузовой и холостой ветви, а также загрузочные и разгрузочные устройства должны иметь ограждения, исключающие возможность производить ручную уборку просыпающегося материала у барабанов во время работы конвейера и должны быть сблокированы с приводом конвейера. Грузовые натяжные устройства конвейеров должны оборудоваться конечными выключателями, отключающими привод конвейера при достижении натяжной тележкой крайних положений. Конвейеры должны оборудоваться устройствами, отключающими конвейер в случае остановки (пробуксовки) ленты при включенном приводе (снижении скорости ленты до 75 % от нормальной),

устройствами, препятствующими боковому сходу ленты, и датчиками от бокового схода ленты, отключающими привод конвейера при сходе ленты за пределы краев барабанов и роликоопор. Конвейеры с углом наклона более 6 градусов должны быть оборудованы тормозными устройствами на приводе. При угле наклона конвейерного става более 10 градусов конвейер должен иметь устройства, улавливающие грузовую ветвь при обрыве. Для перехода через конвейер должны устанавливаться переходные мостики. На конвейерах должна быть предусмотрена возможность экстренной остановки конвейера из любой точки по его длине. Запрещается очистка конвейера вручную во время его работы, перемещение на конвейерной ленте материалов и оборудования, а также перемещение людей на не предназначенных для этой цели конвейерах.

Организации, эксплуатирующие конвейерный транспорт, установленный на поверхности (например, производственные площадки фабрик, рудников), обязаны соблюдать требования к эксплуатации непрерывного технологического транспорта, установленные для объектов ведения открытых горных работ.

61. Перед пуском и началом работы технологического оборудования, машин и механизмов машинист (оператор) обязан убедиться в безопасности работников и находящихся поблизости лиц, подать предпусковой предупредительный звуковой сигнал, со значением которого должны быть ознакомлены под подпись все работники КАВС. При этом сигнал должен быть слышен (виден) всем работающим в зоне действия машин и механизмов. Предпусковой предупредительный сигнал о запуске технологического оборудования должен быть слышен на всей территории опасной зоны и его продолжительность должна составлять не менее 6 сек.

При дистанционном запуске технологической цепи аппаратов оператором должен быть подан звуковой предупредительный сигнал продолжительностью не менее 10 сек. После первого сигнала должна предусматриваться выдержка времени не менее 30 сек., после чего должен подаваться второй сигнал продолжительностью 30 сек. до начала запуска

первого технологического аппарата. Запуск механизмов и оборудования должен быть сблокирован с устройством, обеспечивающим вышеуказанную предпусковую сигнализацию.

Запуск оборудования должен сопровождаться оповещением с помощью громкоговорящей связи с указанием наименования и технологической нумерации запускаемого оборудования. В местах с повышенным уровнем шума оповещение работников должно также осуществляться с помощью световой сигнализации.

62. При эксплуатации технологической цепи аппаратов и конвейерных линий с централизованным управлением должны обеспечиваться:

предпусковая сигнализация до начала запуска первого механизма технологической цепи или конвейера конвейерной линии;

автоматическая подача сигнала по всей длине запускаемой цепи аппаратов или конвейерной линии, действующего до момента окончания запуска последнего механизма;

централизованный пуск механизмов, начиная с последнего (считая от загрузки), отключение - в обратном порядке;

невозможность централизованного и местного повторного включения неисправного механизма при срабатывании защиты;

одновременное отключение всех механизмов, предшествующих остановившемуся;

аварийное отключение привода при неисправности электродвигателя, завале перегрузочного устройства (срабатывания датчика забивки течки);

двусторонняя телефонная, радиосвязь или громкоговорящая связь между пунктами разгрузки и загрузки технологической линии, а также между пунктами установки приводов и оператором пульта управления;

местная блокировка, предотвращающая пуск данного механизма с дистанционного пульта управления.

Таблица сигналов должна быть размещена на работающем механизме или вблизи него. Каждый неправильно поданный или непонятный сигнал должен восприниматься как сигнал «Стоп».

63. При прекращении подачи электроэнергии или остановке оборудования по какой-либо другой причине все электродвигатели привода должны иметь устройства для предотвращения их самопроизвольного включения при возобновлении подачи электроэнергии.

64. Устройство, установка и эксплуатация компрессоров, грузоподъемных механизмов, паровых котлов и сосудов, работающих под давлением, применяемых на объектах ведения горных работ и переработки твердых полезных ископаемых, должны соответствовать требованиям, установленным соответствующими техническими регламентами или федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности.

IV. ВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ

65. На разведываемых, подготавливаемых к отработке и разрабатываемых месторождениях твердых полезных ископаемых должны быть выполнены работы по выявлению склонности пород к горным ударам, газо- и геодинамическим проявлениям. При наличии таких опасностей ведение горных работ должно производиться с учетом этих факторов.

66. На объектах ведения горных работ должен быть организован и осуществляться учет всех лиц, спустившихся в шахту и выехавших (вышедших) на поверхность, в соответствии с разработанной инструкцией, утвержденной руководителем объекта. Все лица после выезда (выхода) из шахты обязаны сдать индивидуальные аккумуляторные светильники в ламповую. Если через 1 час после окончания смены будет установлено, что светильники сданы не всеми лицами, спускавшимися в шахту, то работник ламповой обязан сообщить техническому руководителю смены, техническому руководителю объекта и руководителю объекта фамилии лиц, не сдавших

светильники. Ответственность за организацию учета работников несет руководитель объекта, а за осуществление – лица, назначенные распорядительным документом.

67. Запрещается спуск людей в шахту и пребывание их в горных выработках без наряда или разрешения руководства объекта.

68. Перед спуском в шахту всем работникам и другим лицам должны выдаваться исправные изолирующие самоспасатели. Общее количество самоспасателей на шахте должно быть на 10 % больше числа работников шахты, занятых на подземных работах в наибольшей по численности смене, с учетом работников подрядных организаций. В случае если по итогам расчетов установлено, что время эвакуации работников при аварии на рабочих местах превышает время защитного действия самоспасателя, на шахтах должны оборудоваться места их группового хранения, обеспечивающие исправность и сохранность самоспасателей. Расположение мест группового хранения должно быть утверждено техническим руководителем объекта и указано в плане мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии. Количество самоспасателей на шахте, находящихся в местах группового хранения изолирующих самоспасателей на участках работ, должно превышать на 10 % наибольшую численность работников участка в смене. Места группового хранения самоспасателей должны быть обозначены, освещены, известны всем лицам, занятым на подземных работах, и в случае необходимости беспрепятственно открываться. Работники, осуществляющие работу в подземных условиях, должны быть обучены пользованию самоспасателями.

Проверка знания работниками правил пользования самоспасателями должна производиться начальниками участков или их заместителями не реже одного раза в 6 месяцев. Ответственность за сохранность самоспасателей при их групповом хранении возлагается на начальника участка, а за обеспеченность ими - на руководителя объекта. Проверка самоспасателей на исправность должна производиться ежеквартально руководителем пылевентиляционной службы шахты (участка).

Результаты проверки должны быть оформлены актом.

69. Работники объекта (организации), посещающие подземные горные выработки, должны быть ознакомлены с главными и запасными выходами из шахты на поверхность путем непосредственного прохода от места работы по выработкам и запасным выходам в сопровождении лиц технического надзора. Повторное ознакомление рабочих с запасными выходами проводится лицами технического надзора через каждые 6 месяцев, а при изменении запасных выходов – в течение суток. Результаты ознакомления должны быть внесены в «журнал ознакомления рабочих с запасными выходами», в котором должны быть предусмотрены следующие разделы для заполнения:

наименование организации, шахты, участка;

дата;

Фамилия, имя, отчество (при наличии) рабочего;

наименование запасного выхода и его расположение;

маршрут, по которому производилось ознакомление рабочих;

ознакомление с правилами личного поведения во время аварий;

подписи рабочих;

должность, фамилия, имя, отчество (при наличии) и подпись лица, проводившего ознакомление с запасными выходами и правилами личного поведения во время аварий;

замечания технического руководителя объекта.

70. Оперативная часть плана мероприятий по локализации и ликвидации аварий для объектов ведения подземных горных работ, осуществляющих разработку месторождений полезных ископаемых, также должна быть разработана в электронном виде с помощью программного обеспечения, позволяющего выводить информацию на информационный дисплей (панель, видеостену), установленный в командном пункте с целью обеспечения возможности визуального просмотра и оперативного контроля за реализацией выполнения первоочередных мероприятий по локализации и ликвидации аварии, предусмотренных позициями плана ликвидации аварий,

нанесенными на аксонометрическую схему вентиляции шахты и на планы поверхностного комплекса и иных задач.

В качестве мер защиты для людей, не имеющих возможности выйти на свежую струю воздуха за время защитного действия изолирующих самоспасателей, на шахтах должны быть предусмотрены камеры аварийного воздухоснабжения (далее - КАВС), предназначенные для их укрытия до окончания ликвидации аварии. Расположение, вместимость, комплектация (оснащенность) и количество КАВС должны устанавливаться проектной документацией. В КАВС должен быть проведен трубопровод сжатого воздуха, выработка камеры перекрыта газонепроницаемой перемычкой с плотно закрывающейся дверью, выполненной из несгораемого материала. КАВС должна быть оборудована телефонной связью с диспетчером шахты, укомплектована приборами, позволяющими обеспечить контроль за состоянием рудничной атмосферы, средствами индивидуальной, коллективной защиты, пожаротушения и оказания первой медицинской помощи, безопасной для потребления человеком питьевой бутилированной водой в объеме не менее 10 литров. В горных выработках шахты должны устанавливаться указатели направления движения к КАВС, выполненные из светоотражающих материалов.

71. Каждое рабочее место должно проветриваться, освещаться и быть оборудовано средствами оповещения об аварии в соответствии с проектом. Запрещается выдавать наряд и направлять на работу в отдаленные от общешахтных запасных выходов горные выработки (забои) менее двух рабочих. Перечень отдаленных горных выработок (забоев), выход людей из которых на свежую струю воздуха или к общешахтным запасным выходам в случае аварии (остановки главных вентиляторных установок) составляет более 30 минут, должен ежеквартально утверждаться техническим руководителем объекта.

72. Для оповещения лиц, занятых на подземных горных работах, кроме телефонной связи должна быть оборудована беспроводная

сигнализация аварийного оповещения, встроенная в индивидуальный аккумуляторный светильник. Система аварийного оповещения должна обеспечивать беспроводную передачу оповещений каждому работнику, находящемуся в шахте, независимо от его местонахождения в любое время.

73. Запрещается проносить табачные изделия и курительно-зажигательные устройства, курить и пользоваться открытым огнем в подземных горных выработках шахт и надшахтных зданиях.

74. Горные выработки, состояние которых представляет опасность для людей или работа в которых временно приостановлена, а также устья шурфов, зоны обрушения на поверхности должны быть защищены ограждениями с соответствующими запрещающими знаками или изолированы глухими перемычками. Порядок и тип ограждений определяются техническим руководителем объекта. Недействующие вертикальные и наклонные выработки должны иметь перекрытие.

75. У стволов шахт, по которым производится подъем и спуск людей, и на нижних приемных площадках капитальных наклонных выработок, оборудованных подъемными установками для доставки людей, должны устраиваться места ожидания. Выходы из мест ожидания должны быть расположены в непосредственной близости от ствола шахты.

76. Шахты должны быть оборудованы системой позиционирования работников, позволяющей контролировать их местонахождение в горных выработках, в том числе при отсутствии электроэнергии. Система позиционирования должна: обеспечивать обнаружение (в реальном времени) местонахождения человека во всех действующих горных выработках с передачей информации на дисплей (панель, видеостену), установленный(ую) в диспетчерском (командном) пункте объекта. Информация о местонахождении людей в горных выработках должна храниться на шахте не менее одного месяца с даты ее получения. Ответственность за исправность системы позиционирования и сохранность полученной информации возлагается на руководителя объекта.

77. Шахты должны быть оборудованы системой поиска работников, позволяющей осуществлять их поиск в горных выработках, в том числе через завалы горных пород и при отсутствии электроэнергии. Система поиска должна обеспечивать обнаружение человека и определять его местоположение, в том числе под завалом через слой горной массы.

78. На шахте должно быть не менее двух отдельных выходов, обеспечивающих выезд (выход) людей на поверхность и имеющих разное направление вентиляционных струй. Каждый горизонт, этаж (подэтаж), блок должны иметь не менее двух отдельных выходов на смежные горизонты или к стволам.

79. Сбойки и входы в камеры служебного назначения, а также прилегающие к ним горные выработки на расстоянии не менее 5 м в обе стороны от камеры и против самой камеры должны быть закреплены тем же материалом, что и камера.

Уровень пола камеры центральной подземной подстанции и главного водоотлива должен быть выше отметки головки рельсов околоствольного двора (в месте сопряжения его со стволом, по которому проложены водоотливные трубы) не менее чем на 0,5 м.

Центральная подземная подстанция, питающая насосную станцию главного водоотлива, должна быть соединена с ходком, выходящим из насосной и примыкающим к стволу на высоте не менее 7 м от уровня почвы околоствольного двора, а с околоствольным двором соединена ходком с герметической дверью, которая должна быть рассчитана на давление 0,1 МПа.

80. Если из шахты, кроме двух выходов, имеются другие выходы без постоянного обслуживания, то они должны охраняться или закрываться снаружи на запоры, свободно открывающиеся изнутри. Горизонтальные и наклонные горные выработки, являющиеся общешахтными запасными выходами, должны быть освещены. Перечень горных выработок, подлежащих обязательному освещению сетевыми светильниками, должен утверждаться техническим руководителем организации. Выработки, служащие запасными

выходами, должны проверяться специалистами, назначенными руководителем объекта не реже одного раза в месяц с записью в журнале осмотра крепи и состояния горных выработок.

В «журнале осмотра крепи и состояния горных выработок» должны быть предусмотрены следующие разделы для заполнения:

наименование организации, шахты;

дата проведения осмотра;

наименование выработки и место, где обнаружены дефекты;

дефекты, обнаруженные при осмотре каждой выработки;

намеченные мероприятия по исправлению дефектов с указанием сроков их выполнения, ответственных лиц и подпись лица, давшего указание;

точное перечисление выполненных работ с указанием времени их окончания;

подпись лиц, принявших ремонтные работы;

подпись лица, осмотревшего горные выработки.

В горных выработках и в местах их пересечения должны быть установлены указатели, содержащие информацию о наименовании горных выработок, направлениях к запасным выходам на поверхность и расстоянии до них. Указатели должны быть выполнены из светоотражающих материалов или освещены.

Горные выработки должны быть освещены в соответствии с нормами освещенности, указанными в таблице № 1.

Таблица № 1

Место работы	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Минимальная освещенность, лк	
1	2	3	
Забои подготовительных выработок и скреперная дорожка очистных выработок		Горизонтальная на почве	15
		Вертикальная на забое	10
Основные откаточные выработки		Горизонтальная на почве	5

1	2	3
Общешахтные запасные выходы	Горизонтальная на почве	5
Другие основные выработки (например, вентиляционные штреки, людские ходки)	Горизонтальная на почве	2
Восстающие выработки с лестницами для передвижения людей	Горизонтальная на почве (ступеньки лестницы)	3
Подземные электроподстанции, трансформаторные и машинные камеры	Горизонтальная на почве	75
	Вертикальная на щитах контрольно-измерительных приборов	150 (при комбинированном освещении)
Склады взрывчатых материалов	Горизонтальная на почве	30
Подземные медицинские пункты	Горизонтальная на высоте 0,8 м от почвы	100
Приемные площадки стволов	Горизонтальная на почве	15
	Вертикальная на сигнальных табло	20
Опрокидыватели околоствольных дворов	Горизонтальная на уровне 0,8 м от почвы	15

81. Если двумя выходами из подземных выработок на поверхность служат вертикальные шахтные стволы, то они должны быть оборудованы, кроме механических подъемов (из которых один должен быть клетевой), лестничными отделениями. Лестничное отделение в одном из стволов может отсутствовать, если в стволе имеются два механических подъема с независимым подводом энергии. В стволах глубиной более 500 м лестничные отделения могут отсутствовать, при условии, что в обоих стволах имеются по два механических подъема с независимым подводом энергии.

В вертикальных стволах глубиной до 70 м при наличии лестничных отделений в обоих стволах, механический подъем в одном из них может отсутствовать.

82. В случае, когда двумя выходами из подземных выработок на поверхность служат наклонные стволы с углом наклона менее 45 градусов, в одном из них должна быть оборудована механическая доставка людей, если разница отметок наклонного ствола превышает 40 м; при разнице отметок более 70 м оба ствола должны иметь механические подъемы, из которых один должен быть оборудован для доставки людей. На случай выхода механического подъема из строя необходимо предусматривать возможность выхода людей по стволу. Для этого должны быть оборудованы в стволах с углом наклона от 7 до 15 градусов перила, прикрепленные к крепи; от 15 до 30 градусов - сходни со ступеньками и перилами; от 30 до 45 градусов - лестницы. Если угол наклона стволов более 45 градусов, установка лестниц и их оборудование осуществляются так же, как в вертикальных выработках, а два выхода из подземных выработок на поверхность должны оборудоваться в соответствии с требованиями Правил.

83. В вертикальных выработках лестницы должны быть установлены с уклоном не более 80 градусов. Над устьем выработки и над каждым полком в выработке лестницы должны выступать на 1 м или же над отверстием полка в крепь выработки должны быть прочно заделаны металлические скобы, внутренняя сторона скоб должна отстоять от крепи не менее 0,04 м, расстояние между скобами не должно превышать 0,4 м, а ширина скобы должна быть не менее 0,4 м.

Установка лестниц в целях обеспечения возможности свободного передвижения горноспасателей в респираторах должна удовлетворять следующим условиям:

свободные размеры лазов без учета площади, занятой лестницей, должны быть по длине лестницы не менее 0,7 м, а по ширине - не менее 0,6 м;

расстояние от основания лестницы до крепи выработки - не менее 0,6 м; расстояние между полками - не более 8 м;

лестницы должны быть прочными, устойчиво закреплены и расположены так, чтобы они не находились над отверстиями в полках.

Ширина лестницы должна быть не менее 0,4 м, расстояние между ступеньками - не более 0,4 м, а расстояние между тетивами лестницы - не менее 0,28 м. Отверстие над первой лестницей должно закрываться лядой. Лестницы и полки должны содержаться в исправном состоянии и очищаться от грязи и льда.

84. Запрещается устройство входов (выходов) из восстающих, оборудованных лестницами, непосредственно на откаточные выработки. Для этого должны быть пройдены специальные ниши шириной и глубиной не менее 1,2 м и высотой 2,0 м.

85. Подземная горная выработка – искусственная полость в земной коре, образуемая в результате ведения горных работ. Основными классификационными признаками подземных горных выработок считаются их пространственное расположение и назначение.

К горно-капитальным выработкам следует относить выработки, проходимые с целью вскрытия месторождения или части его для последующей отработки: вертикальные и наклонные стволы (в том числе слепые), штольни, выработки околоствольных дворов, комплексы подземного дробления и загрузки скипов или конвейеров, капитальные рудоспуски и породоспуски, лифтовые восстающие, квершлаги, вскрывающие месторождения, наклонные съезды (уклоны), проходимые с поверхности, а также соединяющие откаточные горизонты; главные полевые штреки, производственно-хозяйственные камеры (горюче-смазочных материалов, хранения и изготовления взрывчатых материалов, пункты заправки, отстоя и ремонта оборудования, комплекс главного водоотлива и др.), специальные вентиляционные, закладочные и дренажные выработки общешахтного значения, скважины общешахтного значения.

К горно-подготовительным выработкам следует относить выработки, проходимые для подготовки к добыче вскрытой части месторождения: откаточные штреки висячего бока, откаточные орты, штреки и орты промежуточного горизонта, вентиляционные, ходовые и материальные

восстающие, квершлаги, проходимые для подсечения параллельных рудных тел, наклонные съезды на подэтажи, проходимые с капитального наклонного съезда, скважины участкового значения (вентиляционные, дегазационные, дренажные, водоотливные, кабельные).

К нарезным выработкам следует относить выработки, необходимые для производства очистной выемки, доставочные и буровые штреки и орты, отрезные, буровые и рудосвалочные восстающие, подсечные выработки, выпускные дучки, сбойки, закладочные выработки и выработки, предназначенные для принудительного обрушения вмещающих пород.

К разведочным выработкам следует относить выработки и скважины, необходимые для разведки отдельных залежей или участков месторождений, подлежащих первоочередной разработке.

86. Крепление горных выработок и их сопряжений должно выполняться своевременно в соответствии с проектной документацией, технологическими регламентами, паспортами крепления и управления кровлей. Горная крепь должна обеспечить рабочее состояние горных выработок и безопасную работу в них в течение всего срока их эксплуатации.

При изменении горно-геологических условий на объектах добычи полезных ископаемых подземным способом, предусмотренных проектной документацией, форма поперечного сечения, тип и параметры крепи горных выработок и их сопряжений должны выбираться на основании фактической горно-геологической обстановки, классификации массива горных пород по нарушенности (устойчивости) с учетом разработанного эксплуатирующей организацией положения по креплению и поддержанию горных выработок, которое должно утверждаться техническим руководителем организации.

Паспорта крепления и управления кровлей (далее - паспорта) должны определять для каждой горной выработки и их сопряжений меры безопасного производства работ, тип крепи, способы крепления и последовательность.

Допускается разработка типовых паспортов крепления и управления кровлей (на каждую горную выработку) при условии соблюдения требований

к их содержанию, установленных настоящими Правилами. Паспорта должны составляться с учетом назначения, конкретных горно-геологических и горнотехнических условий проходки выработок и их срока службы. Паспорта составляются начальником участка для каждой выработки и утверждаются техническим руководителем объекта. Допускается разработка и утверждение паспортов подрядными организациями, ведущими горные работы (крепление горных выработок) на территории объекта подземных горных работ, на основании оформленного акта-допуска по согласованию с техническим руководителем объекта.

При изменении горно-геологических и горнотехнических условий в горной выработке работы в ней должны быть остановлены до пересмотра (внесения изменений) паспорта крепления и управления кровлей. Подлинники паспортов должны храниться у технического руководителя объекта. Копии паспортов должны храниться у начальника участка и в помещениях выдачи наряда. Работники, занятые на работах по возведению крепи, лица технического надзора, осуществляющие руководство этими работами, а также работники, ведущие взрывные работы, до начала производства работ должны быть ознакомлены с паспортами под подпись.

Паспорта состоят из графического материала и пояснительной записки.

Графический материал паспорта должен содержать:

схему и порядок подготовки блока, панели, камеры, забоя к очистной выемке с указанием их размеров;

схемы доставки и транспортирования горной массы, доставки закладочного материала, расположения откаточных путей, проветривания подготовительных, нарезных и очистных выработок, сечения водоотливной канавки;

планы, поперечный и продольный разрезы блока, камеры, панели, забоя, выработки, на которых должны быть показаны: сечения подготовительных и нарезных выработок в свету, конфигурация и размеры выработки, расположение залежи по отношению к выработке, способы

крепления и управления кровлей выработок и очистного пространства, сопряжений горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок на горизонтах скреперования, грохочения и на подэтажах, конструкция, детали и размеры постоянной и временной крепи, отставание крепи от забоя, формы и размеры панельных, опорных и предохранительных целиков, способы и порядок закладки выемочного участка; суточный график организации очистных работ в блоке, панели, камере, лаве, забое, в котором должны быть показаны последовательность (непрерывность, цикличность) и продолжительность производственных процессов и возведения крепления (временного, постоянного).

Пояснительная записка к паспорту должна содержать: горно-геологическую и горнотехническую характеристики пласта, залежи и вмещающих пород; обоснование способов крепления и управления кровлей выработок и очистного пространства: выбора формы поперечного сечения, крепления, вида и конструкции крепи, выбора форм и размеров постоянных и временных панельных, опорных и предохранительных целиков, способов закладочных работ, а также средств механизации по установке крепи; расчет потребности в крепежном материале; мероприятия, учитывающие специфические особенности крепления и управления кровлей выработок и очистного пространства.

87. При появлении деформации в элементах крепи необходимо установить маркшейдерское наблюдение с периодичностью выполнения замеров, установленной главным маркшейдером по согласованию с техническим руководителем организации. При появлении признаков разрушения крепи работы в выработке должны быть прекращены, люди выведены в безопасное место. При перекреплении и ремонте тупиковых горизонтальных или наклонных выработок должна быть обеспечена возможность вывода людей в случае внезапного обрушения, прорыва воды.

В условиях устойчивых пород, а также в случае, если технологический срок службы выработки не превышает время ее устойчивого состояния, проходку выработок допускается вести без крепления.

88. Перед выполнением работ в горной выработке она должна быть осмотрена лицом технического надзора на предмет безопасного производства работ в ней (наличие необходимого проветривания, отсутствия заколов).

89. Оборку заколов в горных выработках высотой до 3,5 м допускается осуществлять проинструктированными работниками с использованием кровлеоборочного инструмента. При высоте горной выработки более 3,5 м работа по ликвидации заколов должна выполняться механизированным способом с помощью специального оборудования или с использованием взрывчатых материалов. При осуществлении оборки заколов со специализированной подъемной платформы кровлеоборочной машины подъемная платформа должна быть оборудована защитным козырьком.

90. В горизонтальных выработках, где применяются рельсовые транспортные средства, должны быть обеспечены свободные проходы для людей не менее 0,7 м между боком выработки, размещенным оборудованием и наиболее выступающими частями подвижных средств. Ширина свободного прохода для людей должна быть выдержана по всей длине выработки, высота прохода должна быть не менее 2 м. С противоположной стороны выработки должны быть обеспечены зазоры не менее 0,25 м между боком выработки и наиболее выступающими частями подвижных средств. В выработках с конвейерным транспортом ширина свободного прохода для людей должна быть не менее 0,7 м и с противоположной стороны должен быть обеспечен ремонтно-монтажный зазор не менее 0,4 м между стенкой выработки и наиболее выступающими частями конвейера. Расстояние от транспортируемой конвейером горной массы до кровли (крепи) выработок должно быть не менее 0,3 м. Расстояние между осями рельсовых путей в двухпутевых выработках на всей их протяженности должно быть такое, чтобы зазор между наиболее выступающими частями встречных подвижных средств был не менее 0,2 м.

Ширина дверных проемов в перемычках различного назначения должна обеспечивать зазоры с обеих сторон не менее 0,5 м между косяками дверей и наиболее выступающими частями транспортного оборудования.

91. В выработках, пройденных комбайнами, при эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания (далее – ДВС) возможно уменьшение зазоров с обеих сторон до 0,3 м при условии устройства ниш с одной стороны глубиной 0,7 м, шириной 1,2 м и высотой 2 м через каждые 25 м. На устье выработки должен быть установлен плакат «При проезде транспорта проход запрещен».

92. Зазоры между наиболее выступающей частью транспортного средства и боком (крепью) выработки или размещенным в выработке оборудованием должны приниматься в зависимости от назначения выработок и скорости передвижения машины: в выработках, предназначенных для транспортирования руды и сообщения с очистными забоями, должны приниматься зазоры не менее 1,2 м со стороны прохода для людей и 0,5 м с противоположной стороны. При устройстве пешеходной дорожки высотой 0,3 м и шириной 0,8 м или при устройстве ниш через каждые 25 м зазор со стороны свободного прохода для людей может быть уменьшен до 1 м. Ниши должны устраиваться высотой не менее 2 м, шириной не менее 1,2 м, глубиной не менее 0,7 м; в погрузочно-доставочных выработках очистных блоков, предназначенных для погрузки руды и доставки ее к транспортной выработке, в выработках, находящихся в проходке, при скорости движения машин, не превышающих 10 км/ч, и при исключении возможности нахождения в таких выработках людей, не связанных с работой машин, должны приниматься зазоры не менее 0,5 м с каждой стороны; в доставочных выработках (наклонные съезды), предназначенных для доставки в очистные блоки оборудования, материалов и людей (в машинах), при скоростях движения свыше 10 км/ч: по 0,6 м с каждой стороны при исключении случаев передвижения людей пешком; 1,2 м со стороны прохода для людей и 0,5 м с другой стороны, если передвижение людей пешком не исключается. Высота

выработки для свободного прохода людей по всей ее протяженности должна составлять не менее 2 м.

93. В начале выработок, по которым при движении самоходных транспортных средств проход людей не предусмотрен, необходимо вывешивать запрещающие знаки, которые должны быть выполнены из светоотражающих материалов или освещены.

94. В выработках калийных и соляных рудников, проведенных комбайнами, допускается уменьшение зазоров с обеих сторон до 0,3 м при условии устройства ниш с одной стороны через каждые 25 м по длине выработки глубиной не менее 0,7 м, шириной не менее 1,2 м и высотой не менее 2 м.

95. Расстояние от наиболее выступающей части машины до кровли выработки должно быть не менее 0,5 м.

96. В двухпутевых выработках в местах, где производится сцепка и расцепка вагонеток, маневровые работы у капитальных погрузочных и разгрузочных пунктов (бункеров, спусков, породоспусков), а также в однопутевых околоствольных выработках клетевых стволов (грузовая и порожняковая ветви) расстояние от стенки (крепи) или размещаемого в выработках оборудования и трубопроводов до наиболее выступающей части подвижного состава должно быть не менее 0,7 м с обеих сторон. Запрещается устройство в двухпутевых выработках проходов для людей между путями. В горных выработках, в которых осуществляется посадка людей в пассажирские поезда вагоны, по всей длине остановки подвижного состава должен быть обеспечен свободный проход шириной не менее 1,0 м и высотой не менее 2,0 м.

97. В горно-капитальных выработках, где по технологии работ постоянно используются погрузочно-доставочные машины с двигателями внутреннего сгорания и осуществляется проход людей, проезжая часть выработки должна быть отделена от прохода для людей, а также от зоны

действия других самоходных транспортных средств бордюрами, отбойными брусьями, поднятием пешеходной зоны на высоту не менее чем на 0,2 м.

98. В выработках с односторонним движением, по которым производится движение самоходных транспортных средств с прицепными платформами, ширина проезжей части должна превышать ширину транспортного средства не менее чем на 1,2 м.

99. В выработках с двусторонним движением ширина проезжей части должна быть больше ширины двух транспортных средств не менее чем на 1,2 м, а при транспортировке прицепных платформ - не менее чем на 1,5 м.

100. В горных выработках, ширина которых не позволяет организовать двустороннее движение, допускается движение транспортных средств в двух направлениях при условии устройства разминовок для разъезда, оборудованных светофорами или знаками, выполненными из светоотражающих материалов, регламентирующими порядок и скорость движения транспортных средств на участке. Ширина разминовки должна превышать ширину двух транспортных средств не менее чем на 1,0 м.

101. На участках поворота транспортных средств проезжая часть выработки должна быть расширена на величину, обеспечивающую соблюдение указанных зазоров.

102. В выработках, в которых эксплуатируются самоходные транспортные средства, ширина проходов для людей должна быть не менее 0,7 м.

103. Проходы для людей должны быть обозначены указателями.

104. Ходовые отделения восстающих горных выработок, в том числе находящихся в проходке, должны отделяться от рудного или материального отделения перегородкой и иметь исправные полки и лестницы, за исключением восстающих, проходимых механизированным способом.

105. При проведении, углублении или ремонте наклонных выработок работающие в забое лица должны быть защищены от опасности обрыва скипа, падения сверху вагонеток и других предметов не менее чем двумя прочными

заграждениями, конструкция которых утверждается техническим руководителем шахты. Одно из заграждений должно устанавливаться в устье выработки, а другое - не выше 20 м от места работы. Запрещается одновременное производство работ в наклонных выработках на различных отметках. При сооружении наклонной выработки со спуском породы по пилотной скважине проектом должны быть предусмотрены меры, исключающие падение работников в скважину (решетка с ячейкой размером не более 0,3 х 0,3 м или раструб высотой не менее 1,1 м). Кронштейны под пути укладчика обделки должны ежесменно осматриваться лицом технического надзора. Установка новых или замена дефектных кронштейнов должна производиться с применением средств механизации в присутствии лица технического надзора.

106. Организации, эксплуатирующие шахты, разрабатывающие месторождения полезных ископаемых, которые вскрыты шахтными стволами, пройденными по водосодержащим породам, должны создавать службу (участок) водоподавления для профилактических и ремонтных работ в шахтных стволах или привлекать для выполнения этих работ подрядные организации.

107. Не реже двух раз в месяц все действующие горизонтальные и наклонные горные выработки должны осматриваться. В ходе обследований ответственные лица технического надзора должны осуществлять наблюдения за состоянием крепи, устройствами и оборудованием в соответствии с назначением горных выработок. Закрепление горных выработок за лицами технического надзора, порядок и периодичность осмотров выработок устанавливаются техническим руководителем объекта. Результаты осмотров должны заноситься в журнал осмотра крепи и состояния горных выработок.

Ежеквартально все действующие горные выработки должны обследоваться комиссией, возглавляемой техническим руководителем объекта, на соответствие их проектной документации, паспортам, а также настоящим Правилам.

По итогам осмотров горных выработок составляется акт обследования и на его основании график перекрепления горных выработок и приведения их в безопасное состояние, утверждаемый руководителем объекта. Производство работ в горных выработках, имеющих нарушения требований правил безопасности, должно быть прекращено до приведения их в безопасное состояние.

108. Крепь и армировка вертикальных и наклонных стволов шахт, служащих для спуска, подъема людей и грузов, должны ежесуточно осматриваться специально назначенными лицами. Порядок и периодичность осмотров крепи и армировки вертикальных стволов, оборудованных системами непрерывного контроля плавности движения скипов и противовесов, должны устанавливаться техническим руководителем объекта, но не реже 1 раза в неделю. Результаты непрерывного контроля должны анализироваться ежемесячно специально назначенными лицами. В случае выявления опасных дефектов спуск и подъем людей (грузов) должен быть прекращен.

109. Шахтные стволы, предназначенные только для вентиляции, должны осматриваться не реже одного раза в год, для чего они должны оборудоваться соответствующими устройствами (клетью, бадьей и спасательной лестницей). Осмотр необходимо производить с помощью контрольно-измерительных приборов и оборудования, позволяющих определить их состояние.

110. Капитальный ремонт и перекрепление шахтных стволов производятся по проекту, утвержденному техническим руководителем организации. После выполнения ремонта крепи ствол шахты должен быть детально осмотрен лицом, назначенным техническим руководителем объекта, а также проведены испытания подъемной установки и сосуда.

111. Положение стенок шахтного ствола и проводников в нем подлежит проверке (профилированию) маркшейдерской службой эксплуатирующей или специализированной организации. Сроки и методы

профилирования устанавливаются техническим руководителем эксплуатирующей организации для каждого ствола, но не реже одного раза в три года. Результаты профилирования отражаются в маркшейдерской документации.

112. При чистке зумпфа ствола шахты или производстве в нем каких-либо других работ движение подъемных сосудов по стволу должно быть полностью прекращено, а работающие в зумпфе должны быть защищены от возможного падения предметов сверху.

113. Устья действующих и находящихся в проходке вертикальных и наклонных выработок, оборудованных подъемными установками, должны ограждаться с нерабочих сторон стенками или металлической сеткой высотой не менее 2,5 м, на стволах и промежуточных горизонтах оборудоваться предохранительными решетками или дверями с блокировкой, не позволяющей осуществлять спуск и подъем при открытых решетках или дверях.

Устья наклонных выработок должны возвышаться над поверхностью земли на 0,5 м и ограждаться на высоту не менее 1,1 м. Рельсовые пути должны быть оборудованы устройствами, препятствующими смещению рельсов вниз, конструкция которых должна быть разработана в соответствии с проектом.

На рельсовых путях у клетевых подъемов должны устанавливаться закрытые задерживающие стопоры или другие устройства, исключающие нахождение вагонеток перед стволом при отсутствии клети. При пересечении ствола шахты с горизонтальной выработкой для перехода людей должна быть сделана обходная выработка или обеспечен проход под лестничными отделениями стволов. Наклонные выработки, по которым происходит перемещение грузов и проход людей, должны иметь отделения для прохода людей, расположенные выше габарита подвижного состава. Ширина прохода должна быть не менее 0,7 м. Устройство прохода ниже габарита подвижного состава допускается при условии ограждения его от грузового отделения.

При спуске породы по наклонной выработке под действием собственного веса проход для людей должен быть отгорожен сплошной обшивкой.

Наклонные выработки в зависимости от угла их наклона должны быть оборудованы:

от 7 до 15 градусов - перилами;

от 15 до 30 градусов - ступеньками и перилами;

от 30 до 45 градусов - лестницами и перилами;

более 45 градусов - лестничными отделениями.

114. Доступ к устьям стволов шахт и шурфов, не находящихся в надшахтных зданиях, должен осуществляться через дверь, запирающуюся на замок. Если стволы или шурфы служат запасными выходами, то решетчатые двери в устьях выработок должны запираться на запоры, открывающиеся изнутри без ключа, на рабочих горизонтах - на запоры без замков.

115. Очистная выемка должна начинаться только после проходки всех предусмотренных проектной документацией, подготовительных и нарезных горных выработок, необходимых для начала ведения очистных работ на блоке (панели), организации проветривания и других мероприятий, обеспечивающих безопасность работ.

116. В случае временной (свыше трех суток) остановки очистных работ они могут быть возобновлены только с письменного разрешения начальника участка после приведения забоя в безопасное состояние.

117. При одновременном ведении очистных работ на смежных этажах забои верхнего этажа должны опережать забои нижнего этажа на безопасное расстояние, определенное проектом.

118. Выпускные дучки или люки не должны располагаться по оси выработки нижнего горизонта (подэтажа) или напротив выработок, служащих для перепуска руды на нижележащие горизонты (подэтажи). На штреках (ортах) скреперования всегда должен сохраняться свободный проход

по высоте не менее 2/3 от высоты выработки. Запрещается вести работы в скреперных штреках (ортах) при зависании горной массы в дучках и без надлежащего перекрытия выпускных отверстий.

119. Запрещается взрывание зарядов в камере, скреперном штреке (орте), камере грохочения и других выработках, расположенных над откаточным горизонтом, до заполнения горной массой выработок выпуска, выходящих на откаточную выработку, не менее чем на 3 м от их устья.

120. При работе на уступах и расширении восстающих выработок сверху вниз рабочие должны пользоваться страховочными привязями, прикрепленными канатом к надежной опоре.

121. Оставлять в очистной камере в качестве потолочины днища вышележащей камеры необходимо только при условии заполненных дучек (рудоспусков) и состояния днища, отвечающего требованиям устойчивости потолочины.

122. Подходные выработки к отработанным очистным камерам должны быть перекрыты. Допуск людей в отработанные камеры запрещается.

123. В начале смены и в процессе производства работ в горной выработке должна проводиться проверка устойчивости ее кровли и боков. При возникновении опасности обрушения кусков горной массы работы в горной выработке должны быть остановлены, а люди выведены в безопасное место.

Возобновление работ должно производиться с письменного разрешения технического руководителя объекта.

124. Во время работы скрепера рабочие не должны находиться на скреперной дорожке или в зоне действия скреперного троса. Скреперная лебедка должна быть установлена так, чтобы с одной ее стороны оставался проход шириной не менее 0,7 м для обслуживания лебедки, с другой стороны - шириной не менее 0,6 м для ведения монтажных работ.

125. Грохоты должны быть надежно установлены и ограждены со стороны прохода людей в соответствии с проектом. Решетка грохота должна представлять собой прочную металлическую конструкцию. Запрещается

размещение непосредственно на грохоте скреперных лебедок и виброустановок, предназначенных для выпуска руды. Высота камеры грохочения должна быть не менее 2 м в свету, а ширина свободного прохода у грохота не менее 0,5 м.

126. Для пропуска горной массы при ее забутовке в дучках, рудоспусках и люках рабочие должны пользоваться инструментом, позволяющим с безопасного расстояния осуществить ликвидацию зависания.

Ликвидация зависаний, образовавшихся сводов в отбитой руде (в очистном пространстве) должна производиться из безопасного места взрыванием зарядов с применением детонирующего шнура, подаваемых на шестах, или другими безопасными способами.

127. При работах с обрушением боковых пород и кровли, в случаях задержки обрушения кровли свыше шага, установленного паспортом, необходимо применять принудительное обрушение. При этом очистные работы запрещаются, а работы по обрушению производятся в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем шахты.

128. Выходы из обрушаемого участка до начала работ по обрушению должны быть освобождены от материалов и оборудования, а в случае необходимости дополнительно закреплены.

129. Запрещается применять системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород при наличии в налегающих породах плывунов, неосушенных песков, суглинков и карстов, заполненных водой или газами.

130. Посадка кровли должна производиться под непосредственным руководством лица технического надзора в соответствии с проектом организации работ.

131. При посадке налегающих пород и гибкого настила (мата) с применением систем слоевого обрушения:

подрывание крепи при погашении заходок и лавы должно производиться с использованием электродетонаторов или детонирующего шнура;

устья восстающих должны быть надежно перекрыты;

запрещается производить очистные работы по выемке слоя при зависании или задержке обрушения гибкого настила до их устранения, а также в период движения и обрушения покрывающих пород;

при выемке первого слоя разрабатываемого рудного тела на почву должен укладываться усиленный настил для образования гибкого мата, а также должны приниматься меры для создания предохранительной шестиметровой породной подушки путем искусственного обрушения покрывающих пород взрыванием зарядов в скважинах, пробуренных в кровле выработки;

между обрушенным пространством и работающей заходкой или лавой должно быть оставлено не менее одной и не более трех выработанных заходок или полос, которые должны быть тщательно закреплены;

запрещается разборка забоя после взрывных работ из смежной заходки.

132. При системе разработки подэтажными штреками:

работа по отбойке руды из открытых заходок должна производиться с применением предохранительных поясов, в трещиноватых и неустойчивых рудах запрещается вести отбойку из открытых заходок;

запрещается пребывание людей в открытой камере;

ширина заходок в подэтажах при устойчивых рудах должна быть не менее 2 м и высота не менее 2,5 м, а высота закрытых заходок до 3 м;

при разработке устойчивых руд допускается потолокоуступное расположение подэтажей, при этом максимальная величина опережения уступов не должна превышать 6 м;

при отбойке руды из подэтажных выработок запрещается взрывание вееров скважин из этих выработок на камеру при отсутствии предварительно пробуренных трех вееров скважин.

133. При системах разработки с магазинированием руды:

людям запрещается находиться в камере магазина при выпуске руды и выполнять бурение и дробление руды до оборки кровли и боков;

расстояние между кровлей и отбитой рудой не должно превышать 2,5 м; при отработке рудных тел малой мощности на поверхности замагазинированной руды в очистном пространстве должны быть настелены доски, с которых осуществляется бурение шпуров;

после отбойки руды на всю высоту магазина входы в него должны быть закрыты;

величина опережения линии забоев смежных блоков при отработке их без оставления целиков определяется проектом.

134. При системах этажного (подэтажного) обрушения:

запрещается находиться людям в оконтуривающих выработках блока, полностью подготовленного к обрушению;

при отработке блока (камеры) должен вестись контроль за процессом обрушения из специальных выработок, соединенных с оконтуривающими выработками, смотровыми сбойками или с помощью глубоких контрольных скважин; при задержке (отставании) обрушения руды выпуск ее должен быть прекращен;

при одновременной отработке нескольких подэтажей системой подэтажного обрушения каждый верхний подэтаж должен опережать нижний на расстояние, устанавливаемое проектом, но не менее чем на длину, равную высоте одного подэтажа;

при системе разработки блоковым (этажным) обрушением смотровые восстающие, служащие для наблюдения за процессом обрушения, должны проходиться вне контура блока (камеры) на расстоянии, исключающем их нарушение;

буровые выработки должны соединяться с откаточным горизонтом или горизонтом вторичного дробления (скреперования) восстающими, сбитыми с вентиляционными выработками.

При отбойке руды глубокими скважинами:

при образовании отрезной щели взрыванием зарядов в глубоких скважинах необходимо устраивать ограждения щели, предохраняющие людей от падения в нее;

проходка буровых штреков или ортов и глубоких скважин из них должна опережать линию обрушения забоя не менее чем на один буровой орт (штрек).

135. При системе разработки слоевым обрушением:

ширина заходки и высота слоя не должны превышать 3 м;

отработка блока может вестись одновременно в нескольких слоях при условии отставания работ в одном слое от другого на расстояние, обеспечивающее нормальную посадку гибкого настила (мата) и породы, но не менее чем на 10 м.

136. Выпуск обводненной горной массы из рудоспусков должен производиться в присутствии лица технического надзора в соответствии с разработанным порядком организации и производства работ и при условии оборудования рудоспусков люковыми затворами с дистанционным управлением или применения скреперных лебедок и других устройств и мер, исключающих нахождение людей под рудоспуском.

137. При камерной, камерно-столбовой системе разработки параметры и порядок выемки запасов должны определяться проектом.

138. Необходимость и целесообразность производства закладочных работ, выбора способов закладки, а также технологии транспортирования закладочных смесей и материалов в выработанное пространство обосновываются проектом.

139. Укладка магистральных трубопроводов и их оборудование должны осуществляться по проекту, а участковых – по схемам и паспортам, утвержденным техническим руководителем объекта. Трассы магистральных трубопроводов должны быть оборудованы приборами контроля давления, устройствами аварийного сброса закладочной смеси и воды, телефонной (радио) связью с оператором закладочного комплекса и диспетчером шахты.

Схема промывки закладочного трубопровода для ликвидации пробок, определяется проектом.

140. Начало и окончание закладочных работ по каждому участку должно оформляться актом, утвержденным техническим руководителем шахты.

141. При системе горизонтальных слоев с твердеющей закладкой:

при восходящей выемке слоев нормативная прочность твердеющей закладки в почве очистной выработки должна обеспечивать безопасное передвижение по ней применяемого самоходного оборудования;

при нисходящей выемке слоев несущий слой закладки к началу отработки нижележащего слоя должен иметь нормативную прочность, обеспечивающую безопасность при ведении очистных работ под ним.

142. Оценка устойчивости закладочного массива должна производиться в соответствии с требованиями нормативной прочности твердеющей закладки:

при обнажении в боку очистной выработки - в зависимости от высоты обнажения;

при обнажении в кровле очистной выработки - в зависимости от ширины пролета выработки.

143. Сообщение с очистными забоями должно производиться по оборудованным в соответствии с требованиями Правил ходовым отделениям, которые должны быть всегда очищены от горной массы и находиться в состоянии, пригодном для пользования.

144. При системе разработки с распорной крепью на крутых и наклонных рудных телах люди должны входить в очистной забой по людскому ходку, обеспечивающему безопасное передвижение с уступа на уступ по лестницам; рабочие полки в очистном пространстве должны перекрывать полностью сечение очистной щели; предохранительные полки, расположенные на распорах не более 1,3 м ниже уровня рабочих полков, должны перекрывать не менее 2/3 площади очистной щели.

145. Запрещается при системе разработки подэтажным обрушением заходить в обрушаемое пространство.

146. При системе разработки этажным принудительным обрушением запрещается выход людей из выработок в пустоты, образовавшиеся в период подсечки и обрушения массива, за пределы подсечных выработок.

147. Выходы этажных и подэтажных выработок в камеры должны быть ограждены.

148. Подземные дробильные комплексы и блоковые дробилки должны оборудоваться в соответствии с проектом.

149. В проекте должны быть предусмотрены:

способы предупреждения и защиты от выбросов кусков материала из дробилок;

средства очистки аспирационного воздуха от пыли или удаление его на общешахтную исходящую струю;

меры безопасности при спуске людей в рабочее пространство дробилок и при разбутовке дробилки, защита от возможного взрыва пыли;

средства защиты оператора с помощью решетчатых механических ограждений;

методы удаления из рабочего пространства дробилок негабаритных кусков руды.

150. Выемка целиков должна производиться в соответствии с проектом. При выемке междукамерных, надштрековых и потолочных целиков:

перед обрушением потолочных и междукамерных целиков крепь откаточных выработок горизонта должна быть проверена, и в случае ее несоответствия проектной документации работы должны быть остановлены до проведения работ по перекреплению;

запрещается вынимать междукамерные целики системами, требующими проведения горных выработок при незаложенной или незаполненной руде (горной массой) смежных камерах;

запрещается для подготовки целика к выемке или для выемки смежных с ним камер проходить в целиках выработки, нарушающие их устойчивость и предусмотренные проектом;

потолочины, днища и междукамерные целики при незаполненной камере должны выниматься одним из способов массового обрушения;

все подготовительные работы по обрушению потолочины и междукамерных целиков должны производиться до окончания выемки камеры;

запрещается производить какие-либо работы и находиться людям в выработках потолочины незаложенной камеры, за исключением работ по заряжанию минных камер и скважин;

при обрушении потолочины над отработанной и выгруженной камерой глубокими скважинами бурение их должно проводиться из безопасных в отношении обрушения выработок, находящихся за контуром потолочины;

при выемке надштрекового целика бурение шпуров в целике, а также выпуск руды должны производиться только из-под крепи штрека или орта;

при сплошной крепи необходимо удаление отдельных рам крепи, а при креплении в разбежку - частичное удаление затяжки;

вынимать целики системами, требующими проведения горных выработок над горизонтами грохочения, необходимо только после закладки или обрушения выработанной камеры;

запрещается оставлять целики на высоту более чем на один этаж при незаложенных и более чем на два этажа при заложенных камерах;

при массовом обрушении целиков должны быть приняты меры, исключающие опасные последствия воздушного удара.

Во всех случаях не позже чем за двое суток до взрывания необходимо поставить об этом в известность профессиональные аварийно-спасательные формирования (службы) и территориальные органы федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области промышленной безопасности; при задержке посадки горной массы при обрушении целиков

или при неполном их обрушении на данном участке запрещается проведение других работ до ликвидации зависания.

151. Содержание кислорода в воздухе выработок, в которых находятся или могут находиться люди, должно составлять не менее 20 % (по объему). Замеры содержания кислорода в воздухе должны производиться в соответствии с порядком, установленным техническим руководителем организации. Содержание углекислого газа в рудничном воздухе не должно превышать на рабочих местах 0,5 %, в выработках с общей исходящей струей шахты - 0,75 %, а при проведении и восстановлении выработок по завалу - 1 %. Суммарное содержание горючих газов метана и водорода в выработках не должно превышать 0,5 % по объему (10 % нижней концентрации предела взрываемости). Содержание водорода в зарядных камерах не должно превышать 0,5 %, а содержание метана на объектах, на которых установлен «газовый режим», - 1 %. Воздух в действующих подземных выработках не должен содержать ядовитых газов (паров) больше предельно допустимой концентрации, приведенных в таблице № 2.

Таблица № 2

Наименование ядовитых газов (паров)	Формула	Предельно допустимая концентрация газа в действующих выработках шахт	
		% по объему	мг/м^3
Окись углерода (оксид углерода)	CO	0,0017	20
Окислы азота (оксиды азота) в пересчете на NO2	NO2	0,00026	5
Сернистый газ (диоксид серы, сернистый ангидрид)	SO2	0,00038	10
Сероводород	H2S	0,00071	10
Акролеин	C3H4O	0,000009	0,2
Формальдегид	CH2O	0,00004	0,5
Ртуть металлическая	Hg	-	0,01
Аммиак	NH3	0,0025	20
Углеводороды алифатические (C1 - C10) предельные в пересчете на углерод	CnH2n+2	-	300

151. Организация проветривания и количество воздуха, необходимого для проветривания отдельных выработок и шахты в целом, должны определяться для каждого месторождения. Расчет воздуха и организация проветривания должны производиться в соответствии с методикой, утвержденной техническим руководителем объекта (организации). Расчет на действующих шахтах должен производиться не менее одного раза в полугодие. Расчет должен производиться позабойно суммированием потребностей отдельных забоев, действующих выработок, блоков, участков, панелей, пластов, общешахтных камер служебного назначения с введением обоснованных коэффициентов запаса. Воздух, поступающий в подземные горные выработки, должен иметь температуру не менее 2 °С.

Температура воздуха, поступающего в подземные горные выработки шахт, отрабатывающих месторождения полезных ископаемых, расположенных в зонах многолетней мерзлоты, устанавливается в соответствии с проектом разработки месторождения полезных ископаемых.

152. Минимальная скорость воздуха (м/с) в горных выработках определяется по формуле: $V_{min} = \frac{0,1\,P}{S}$ (м/с), где S - площадь поперечного сечения выработки, м^2, а P - периметр выработки, м.

Максимальная скорость движения струи воздуха не должна превышать следующих норм:

в очистных и подготовительных выработках - 4 м/с;

в квершлагах, вентиляционных и главных откаточных штреках, капитальных уклонах - 8 м/с;

в остальных выработках - 6 м/с;

в воздушных мостах (кроссингах) и главных вентиляционных штреках - 10 м/с;

в стволах, по которым производятся спуск и подъем людей и грузов, - 15 м/с;

в вентиляционных скважинах, каналах и восстающих, не имеющих лестничных отделений, скорость воздушной струи не ограничивается.

Температура воздуха в забоях подготовительных и очистных выработок и на рабочих местах с постоянным присутствием персонала не должна превышать 26 ^{0}С. При температуре воздуха свыше 26 ^{0}С должно предусматриваться его охлаждение.

153. Шахты должны иметь искусственную вентиляцию. Проветривание подземных горных выработок только за счет естественной тяги запрещается.

Вентиляция шахты должна быть организована так, чтобы пласты, горизонты, панели, блоки и камеры проветривались обособленно за счет общешахтной депрессии.

154. При нарушении установленных режимов проветривания выработок, при содержании кислорода менее 20 % или превышении содержания в них ядовитых газов выше предельно допустимых концентраций (ПДК) люди должны быть немедленно выведены на свежую струю. Доступ людей в непроветриваемые выработки должен быть закрыт.

155. Объединение шахт с независимым проветриванием в одну вентиляционную систему должно осуществляться в соответствии с проектом.

156. Камеры служебного назначения должны проветриваться обособленной струей свежего воздуха с выбросом отработанного воздуха непосредственно на исходящую струю участка (шахты).

Уклоны (наклонные съезды), по которым осуществляется постоянное движение машин с двигателями внутреннего сгорания, проветриваются обособленной струей воздуха.

157. Запрещается подача свежей и выдача исходящей струи по одному и тому же стволу или штольне, за исключением случаев проходки этих выработок, когда порядок проветривания определяется проектом.

158. Должны быть приняты все возможные меры для предупреждения сосредоточенных и распределенных утечек воздуха на всем протяжении его движения. Ежегодно должны разрабатываться и утверждаться техническим

руководителем объекта мероприятия по снижению величин утечек воздуха в вентиляционной сети.

159. Запрещается подача свежего воздуха к рабочим зонам и удаление исходящих струй через завалы и обрушения, кроме случаев ликвидации аварии.

160. Действующие выработки должны непрерывно проветриваться активной струей воздуха, за исключением тупиков длиной до 10 м, проветриваемых за счет диффузии.

161. При превышении допустимой нормы содержания горючих газов (метан + двухатомный водород) в атмосфере горных выработок 0,5 % (10 % от нижней концентрации предела взрываемости) все работы в них должны быть прекращены, люди выведены на свежую струю, электроэнергия и двигатели внутреннего сгорания выключены и приняты меры по разгазированию.

162. Организации, эксплуатирующие шахты, на которых обнаружено (или по геологическим данным прогнозируется) выделение горючих или ядовитых газов, должны иметь заключение научной организации о составе, масштабе, местах и характере выделения газов и паров.

Организации, эксплуатирующие шахты по отработке месторождений колчеданных, антимонитовых и полиметаллических руд, должны иметь заключение научной организации, содержащее сведения об опасности взрыва (воспламенения) серной или сульфидной пыли.

На основании полученных данных разрабатывается комплекс мероприятий по безопасному производству работ в условиях «газового режима» и (или) «пылевого режима».

«Газовый режим» и (или) «пылевой режим» в зависимости от конкретных условий может быть распространен на отдельные рабочие зоны (участки, блоки, панели, пласты, горизонты) или на шахту в целом.

163. «Газовый режим» («пылевой режим») устанавливается:

при наличии соответствующих геологических данных - проектом разработки месторождения, перед началом строительства;

при обнаружении горючих, ядовитых газов, при установлении опасности взрыва пыли в процессе ведения горных работ или эксплуатации объекта - техническим руководителем организации издается приказ, который направляется с целью уведомления в территориальный орган федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области промышленной безопасности.

Действие «газового режима» и «пылевого режима» на объекте может быть прекращено после получения заключения научной организации (института) об отсутствии и прогнозировании вероятности выделения газов и паров, опасности взрыва пыли. Действие «газового режима» и «пылевого режима» прекращается недропользователем с уведомлением федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области промышленной безопасности. Организации, эксплуатирующие шахты (участки, блоки, панели, пласты, горизонты), на которых установлен «газовый режим» и (или) «пылевой режим» ежегодно не позднее окончания первого квартала следующего года представляют в территориальный орган федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области промышленной безопасности, информацию, содержащую сведения о составе, масштабе, местах и характере выделения газов (пыли).

164. Для обеспечения безопасности ведения горных работ на шахтах в условиях «газового режима» и (или) «пылевого режима» научными организациями (институтами) должны разрабатываться и утверждаться руководителем организации специальные мероприятия по ведению горных работ в данных условиях. Разработанные и утвержденные специальные мероприятия перед введением их в организации должны быть направлены в орган исполнительной власти, уполномоченный в области промышленной безопасности для установления их соответствия установленным требованиям безопасности.

При изменении горно-геологических, гидрогеологических и газовых условий специальные мероприятия должны пересматриваться.

165. Специальные мероприятия по ведению горных работ в условиях «газового режима» должны содержать:

порядок отнесения отдельных рабочих зон или шахты в целом к числу опасных по газу;

меры безопасности при ведении проходческих и очистных работ, бурении скважин;

дополнительные требования безопасности и порядок поведения должностных лиц и рабочих в зонах действия «газового режима»;

порядок и периодичность выполнения замеров газов работниками;

меры, которые должны быть приняты по усилению проветривания и предупреждению загазирования и разгазирования выработок;

порядок контроля за состоянием рудничной атмосферы;

дополнительные меры безопасности при эксплуатации электрооборудования и машин с двигателями внутреннего сгорания, в том числе необходимость применения оборудования во взрывозащищенном исполнении;

меры безопасности при ведении взрывных работ;

порядок ведения огневых работ;

меры противопожарной защиты;

порядок разгазирования и расследования причин загазирования горных выработок;

комплекс мер по прогнозированию, предупреждению и локализации последствий газодинамических явлений;

дополнительные требования к составлению и реализации плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

На планы горных работ должны быть нанесены (с указанием положения на данном горизонте) зоны тектонических нарушений, опасные по выделению горючих и ядовитых газов, геологоразведочные, дренажные скважины, другие места возможного скопления или выделения горючих и ядовитых газов

(углистые формации, битуминозные породы, породы с включениями органических остатков, пустоты ранее отработанных участков и выработок). На калийных рудниках при отнесении к опасным по газу рабочих зон должны быть нанесены зарегистрированные ГДЯ суфлярные газовыделения, прогнозные вибросоопасные зоны, установленные группы опасности рабочих зон (с указанием положения на горизонте).

Специальные мероприятия по ведению горных работ в условиях «пылевого режима» должны содержать:

порядок отнесения отдельных рабочих зон или шахты в целом к числу опасных по пыли;

меры безопасности при ведении проходческих, очистных работ, бурении скважин;

дополнительные требования безопасности и порядок поведения должностных лиц и рабочих в зонах действия «пылевого режима»;

порядок и периодичность выполнения отбора проб пыли для осуществления замеров; меры, которые должны быть приняты по усилению проветривания и пылевзрывобезопасности;

порядок контроля за состоянием рудничной атмосферы; дополнительные меры безопасности при эксплуатации электрооборудования и машин с двигателями внутреннего сгорания, в том числе необходимость применения оборудования во взрывозащищенном исполнении;

меры безопасности при ведении взрывных работ;

порядок ведения огневых работ;

меры противопожарной защиты;

комплекс мер по прогнозированию, предупреждению взрывоопасной концентрации пыли;

дополнительные требования к составлению и реализации плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

На шахтах с «газовым режимом» один раз в квартал должен составляться перечень горных выработок, опасных по скоплениям горючих и ядовитых газов, и утверждаться техническим руководителем объекта. На шахтах с «пылевым режимом» один раз в квартал должен составляться перечень горных выработок, опасных по скоплениям пыли, и утверждаться техническим руководителем объекта. При изменении геологических и горнотехнических условий в перечень участков указанных выработок в течение суток должны быть внесены необходимые поправки и дополнения.

166. Все лица, посещающие подземные горные выработки, в которых обнаружено или прогнозируется выделение горючих или ядовитых газов (в условиях «газового режима»), должны быть обеспечены и иметь при себе поверенные и исправленные индивидуальные газоанализаторы, производящие в автоматическом режиме замер их содержания, с функцией оперативного оповещения звуковой и световой сигнализацией. Газоанализаторы должны в автоматическом режиме производить замер кислорода и в случаях его недостаточности (менее 20 %) оперативно производить оповещение звуковой и световой сигнализацией. При обнаружении в атмосфере горной выработки 0,5 % и более горючих газов (метан + двухатомный водород) или ядовитых газов выше ПДК лицо, производившее замер, должно немедленно прекратить работы в этой выработке, вывести из нее людей, отключить электроэнергию, выключить двигатели внутреннего сгорания и сообщить диспетчеру шахты и лицу технического надзора.

Все случаи обнаружения горючих и ядовитых газов должны регистрироваться в книге замеров содержания газов и учета газирования, ведение которой должна осуществлять пылевентиляционная служба (участок).

В книге замеров содержания газов и учета газирования должны быть предусмотрены следующие разделы для заполнения:

дата и время обнаружения загазирования (часы, минуты);

наименование горизонта, участка, выработки;

содержание метана, водорода, ядовитых газов в месте загазирования, % (место замера, максимальная концентрация);

причина загазирования, вид загазирования (технологическое, аварийное);

продолжительность загазирования;

мероприятия по предупреждению загазирования;

подписи начальников технологического участка и участка пылевентиляционной службы.

167. Мероприятия по разгазированию выработок должны предусматривать:

снятие напряжения с электрооборудования и электрических сетей и устранение других источников воспламенения в выработках, по которым будет двигаться исходящая струя;

выставление постов (на свежей струе) и запрещающих знаков в местах возможного подхода людей к выработкам, по которым двигается исходящая струя при разгазировании;

выбор способа и порядка разгазирования;

контроль за разгазированием выработки и за свежей струей воздуха (концентрация газов в месте слияния исходящей и свежей струй воздуха не должна превышать: горючих газов – 1 %, ядовитых газов – ПДК);

обследование выработок после разгазирования перед допуском в них людей.

Разгазирование выработок должно производиться под руководством лица технического надзора по должности не ниже заместителя начальника участка с участием представителей от профессионального аварийно-спасательного формирования (службы).

168. Вентиляционные устройства (двери, перемычки, шлюзы, кроссинги, регуляторы) должны обеспечивать максимальную герметичность при любых режимах проветривания. Их конструкция должна исключать возможность разгерметизации и короткого замыкания вентиляционных струй.

В выработках, соединяющих воздухоподающие и вентиляционные стволы, должны устанавливаться каменные, бетонные или иные перемычки, выполненные из негорючих материалов. Запрещается применять горючие материалы при сооружении кроссингов.

169. Регулирование воздушных струй по общешахтным выработкам производится только по указанию руководителя пылевентиляционной службы (участка), а по внутриблоковым выработкам – по указанию начальника участка при согласовании с пылевентиляционной службой (участка).

170. Подземные выработки должны проветриваться непрерывно вентиляторами главного проветривания и вспомогательными вентиляторами главного проветривания, установленными в соответствии с проектом.

171. Вентиляторная установка для проветривания при проходке ствола должна быть установлена на поверхности на расстоянии не менее 15 м от ствола. Воздухозаборы вентиляторных установок должны располагаться на поверхности в зонах, не загрязненных пылью, дымом, вредными газами, и не ближе 25 м от мест хранения и использования горючих и легковоспламеняющихся материалов. Порядок проветривания должен осуществляться в соответствии с проектом.

172. Способ проветривания шахт должен быть установлен проектом.

173. Главные вентиляторные установки должны состоять из двух самостоятельных вентиляторных агрегатов, причем один из них должен быть резервный. Вентиляторы для новых и реконструируемых установок должны быть одного типа и размера. Объем воздуха, подаваемого в шахту главными вентиляторными установками, должен фиксироваться автоматической аппаратурой контроля, датчики которой должны устанавливаться во всех вентиляционных стволах (вентиляционных каналах), участвующих в схеме проветривания. Результаты контроля должны дистанционно в режиме реального времени передаваться диспетчеру шахты.

Контроль за объемами свежего воздуха, его расходом по выработкам и температурой должен осуществляться пылевентиляционной службой не реже одного раза в месяц и при изменении вентиляционного режима.

Ревизия и наладка главных вентиляторных установок должны производиться не реже одного раза в два года.

174. Производительность главных вентиляторных установок должна определяться проектом с учетом максимального количества воздуха, необходимого для проветривания подземных выработок и объемов на всех стадиях выполнения работ. В процессе эксплуатации главные вентиляторные установки не реже одного раза в шесть месяцев необходимо испытывать и регулировать для обеспечения проектных режимов воздухообмена. Протоколы испытаний должны прилагаться к техническому паспорту. Запрещается эксплуатация вентиляторных установок без технического паспорта. Здания главных вентиляторных установок должны быть выполнены из трудносгораемых материалов, иметь рабочее и резервное освещение. В зданиях должны быть вывешены схемы реверсирования вентилятора, индивидуальные характеристики вентилятора и инструкции для лица, обслуживающего вентиляторную установку.

175. При остановке главных или вспомогательных вентиляторных установок продолжительностью более 30 минут люди должны быть выведены из всех горных выработок, включенных в схему проветривания этими вентиляторными установками, в выработки со свежей струей. Возобновление работ может быть разрешено только после проветривания и обследования состояния рудничной атмосферы в очистных и тупиковых выработках лицами технического надзора. При остановке главной вентиляторной установки продолжительностью более 2 часов люди со всех рабочих мест должны быть выведены из шахты на поверхность. Работы в шахте могут быть возобновлены только по разрешению технического руководителя организации.

176. Главные вентиляторные установки должны обеспечивать реверсирование вентиляционной струи, поступающей в выработки.

Вспомогательные вентиляторные установки должны обеспечивать реверсирование вентиляционной струи только в том случае, когда это предусмотрено планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Перевод вентиляторных установок на реверсивный режим работы должен выполняться не более чем за 10 минут. Расход воздуха, проходящего по главным выработкам в реверсивном режиме проветривания, должен составлять не менее 60 % от расхода воздуха, проходящего по ним в нормальном режиме.

177. Осмотр реверсивных устройств на исправность их действия без опрокидывания струи по выработкам должен производиться главным механиком (энергетиком) и руководителем пылевентиляционной службы (участка) шахты не реже одного раза в месяц. Проверка действия реверсивных устройств с пропуском опрокинутой воздушной струи производится один раз в 6 месяцев в нерабочее время под руководством технического руководителя объекта начальником пылевентиляционной службы, механиком и энергетиком шахты в присутствии представителей от профессионального аварийно-спасательного формирования (службы) и оформляется актом, который должен быть приложен к плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Проверка действия реверсивных устройств должна проводиться после изменения принятой на шахте схемы проветривания и при замене вентиляторов главного проветривания. Количество работников, необходимое для проведения проверки позиций действия реверсивных устройств, предусмотренных положениями оперативной части плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, и их местонахождения в горных выработках рудника устанавливается техническим руководителем объекта.

При реверсировании воздушной струи должны быть установлены и занесены в акт проверки реверсирования:

депрессия, создаваемая вентилятором до реверсии и при реверсии;

производительность вентилятора (в $м^3/с$) до реверсии и при реверсии;

время, затрачиваемое на изменение направления струи и обратный переход на нормальное направление;

продолжительность работы вентилятора при опрокинутой струе;

направление движения вентиляционной струи воздуха при остановленном вентиляторе (нулевой режим);

недостатки, установленные при проведении проверки реверсирования.

Время реверсирования вентиляционной струи воздуха должно быть не менее времени, необходимого для выхода людей из наиболее удаленной горной выработки к выработкам со свежей струей воздуха, являющимся общешахтными запасными выходами, или на поверхность.

При наличии на вентиляционной шахте двух вентиляторов - рабочего и резервного - проверка реверсивных устройств производится при закрытом шибере сначала у резервного вентилятора, затем после пуска резервного вентилятора и остановки рабочего - у второго вентилятора. При наличии на вентиляционном шахтном стволе одного вентилятора проверка реверсивных устройств производится при остановленном вентиляторе без пуска его на реверсивный режим.

178. Система выработок, по которым пойдет опрокинутая воздушная струя, должна удовлетворять следующим требованиям:

сопротивление системы не должно быть менее сопротивления шахты нормальному движению воздушной струи во избежание значительного увеличения дебита вентилятора и перегрузки его двигателя;

сопротивление выработок обращенной струе не должно значительно превышать сопротивления шахты при нормальном проветривании во избежание уменьшения дебита вентилятора до величины ниже 60 % нормального. Ответственность за исправное состояние реверсивных устройств несет механик (энергетик) шахты, который должен проверять исправность вентиляторной установки не реже одного раза в неделю. Результаты осмотра должны заноситься в книгу осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии. Главные и вспомогательные вентиляторные установки должны

осматриваться ежесуточно работниками, назначенными техническим руководителем шахты;

еженедельно главным механиком и руководителем пылевентиляционной службы шахты.

Требования к выполнению этих работ, а также работ по обслуживанию главных и вспомогательных вентиляторных установок машинистами и условия допустимой работы вентиляторов без машиниста (в автоматическом режиме) должны быть установлены проектной документацией.

179. Остановка вентиляторов главного проветривания на ремонт или изменение режимов их работы должны производиться по письменному распоряжению и с выполнением мероприятий, утвержденных техническим руководителем шахты. О внезапных остановках вентиляторов, вызванных их неисправностью или прекращением подачи энергии, должно быть немедленно сообщено диспетчеру, техническому руководителю шахты, главному (старшему) механику и энергетику, руководителю пылевентиляционной службы и дежурному по шахте. Продолжительность и время остановки должны фиксироваться в журнале учета работы вентилятора.

В случае остановки действующего вентилятора и невозможности пуска резервного должны быть открыты двери шлюзового здания над стволом или устройства, перекрывающие устье ствола.

180. Главные вентиляторные установки шахт должны иметь две независимые взаиморезервируемые электросиловые линии от электроподстанции или электростанции.

181. При применении в качестве резервных генерирующих мощностей (модулей) шахта должна быть обеспечена запасом топлива и квалифицированным персоналом для запуска и обслуживания резервных генераторов.

Данное требование распространяется так же и на условия эксплуатации установок главного водоотлива шахт в целях предотвращения затопления горных выработок.

182. Установка вентиляторов местного проветривания (далее – ВМП) для подачи воздуха в тупиковые выработки при любом угле их наклона должна производиться по паспорту проветривания, утвержденному техническим руководителем объекта при этом производительность ВМП не должна превышать 70 % количества воздуха, подаваемого к его всасу за счет общешахтной депрессии. ВМП должен устанавливаться на свежей струе воздуха на расстоянии не менее 10 м от выхода исходящей струи, а расстояние от конца нагнетательного трубопровода до забоя или до пульта управления комбайном (при проходке выработок комбайнами) не должно превышать 10 м.

Состав паспорта должен включать:

схему проветривания с указанием свежей и исходящей струй воздуха, вентиляторов, вентиляционных сооружений;

пояснительную записку с расчетом требуемого для проветривания количества воздуха.

При установке вентилятора местного проветривания непосредственно на сопряжении с вентиляционным-восстающим должна быть смонтирована вентиляционная перемычка, обеспечивающая герметичность, исключающая рециркуляцию. При проходке восстающих выработок запрещается отставание вентиляционного трубопровода от забоя более 6 м. При проходке восстающих выработок с использованием механизированных комплексов и проветривании забоя воздушно-водяной смесью должно быть обеспечено удаление исходящей струи из забоя с помощью отсасывающего вентилятора местного проветривания.

Каждый восстающий на время проходки должен быть обеспечен устройством для дистанционного отбора проб. Результаты отбора проб воздуха в проходческих и очистных забоях должны ежесменно фиксироваться

в журнале записей результатов анализа проб рудничного воздуха и заверяться подписью лица технического надзора.

Отставание вентиляционных труб от забоя ствола должно определяться проектом и быть не более 15 м. При погрузке руды грейфером указанное расстояние может быть увеличено до 20 м. При проходке горизонтальных выработок отставание вентиляционных труб от забоя не должно превышать 10 м при площади сечения забоя не более 16 м^2, а при площади сечения забоя более 16 м^2 величина отставания вентиляционных труб не должна превышать 15 м.

183. На шахте должны быть в наличии вентиляционные планы. Вентиляционные планы составляются путем нанесения на копии планов горных работ основных горизонтов всех вентиляционных устройств и оборудования. На шахтах, разрабатывающих свиты жил (рудных тел), а также при ведении работ на нескольких горизонтах должны составляться вентиляционные планы по основным горизонтам и аксонометрические схемы вентиляции. При отработке одной рудной залежи и при ведении работ на одном горизонте должен составляться только вентиляционный план. В случаях, когда на горизонте несколько залежей вскрыты общими выработками, находящимися в единой вентиляционной системе, должен составляться общий погоризонтный план вентиляции. Вентиляционные планы и схемы утверждаются техническим руководителем шахты, а для шахт, сбитых между собой, техническими руководителями шахт.

184. На вентиляционные планы должны быть нанесены условные обозначения:

движение вентиляционной струи воздуха: свежей - красными и отработанной - синими стрелками;

вентиляционные устройства: замерные станции с указанием их сечения, количества поступающего воздуха и его скорости, перемычки, кроссинги, вентиляционные двери;

коммуникации и средства пожаротушения, необходимые для ликвидации аварий: сети подземных водопроводов и воздухопроводов с пожарными гайками и вентилями; места переключения воздухопроводов на подачу воды; места нахождения насосов и водосборников с указанием их емкости;

места расположения камер аварийного воздухоснабжения (далее – КАВС), подземных камер-убежищ, пунктов переключения в самоспасатели и вагонеток с противопожарным оборудованием и материалами для перемычек;

склады противопожарных материалов;

противопожарные двери.

В целях удобства расположения всех сведений о коммуникациях и средствах пожаротушения необходимо нанесение их на отдельных листах вспомогательных планов.

185. На аксонометрической схеме вентиляции шахты должны быть нанесены условные обозначения:

движение вентиляционной струи воздуха: свежей - красными и отработанной - синими стрелками;

главные и вспомогательные вентиляторы главного проветривания с указанием их фактической и номинальной производительности в $м^3/с$ и депрессии в мм вод. ст.;

калориферные установки;

противопожарные оросительные устройства;

места установки телефонов;

места нахождения огнетушителей;

места группового хранения самоспасателей;

места установки вентиляторов местного проветривания, их производительность и количество поступающего к ним воздуха;

количество воздуха, поступающего в шахту, на горизонт, на крылья, участки и в блоки (камеры);

количество воздуха, исходящего из шахты, крыла, горизонта и участка; шахтные и блоковые запасные выходы.

186. В отдельной таблице на аксонометрической схеме вентиляции или на вентиляционном плане должны быть указаны:

число замерных станций на поступающей струе, на исходящей струе и общее число станций;

общее количество воздуха, поступающего в шахту;

внешние и внутришахтные утечки (подсосы): через устье вентиляционного ствола, герметические здания, ляды, перемычки, перекидные клапаны для опрокидывания струи, в околоствольных дворах, через вентиляционные устройства на пути движения воздуха до начала участковых штреков и через выработанное пространство на участках;

эквивалентное отверстие по каждому крылу шахты (участку), обслуживаемому отдельным вентилятором, а также по шахте в целом.

187. К вентиляционному плану должна быть приложена пояснительная записка, в которой указываются:

типы рабочих и резервных вентиляторов главного проветривания, наличие реверсивных устройств и телефонной связи;

количество, типы и производительность вентиляторов местного проветривания;

сведения о проветривании подготовительных выработок (количество забоев) за счет общешахтной депрессии и вентиляторами местного проветривания;

количество очистных забоев (камер, блоков, лав), проветриваемых последовательно; в этом случае из двух камер, проветриваемых последовательно, подлежит учету только вторая;

список имеющихся контрольно-измерительных приборов и потребности в них.

При составлении вентиляционных планов должны быть разработаны мероприятия по улучшению состояния вентиляции на шахте, указаны сроки их выполнения и необходимое оборудование.

При разработке мероприятий по улучшению вентиляции шахты необходимо предусматривать:

приведение вентиляционных выработок в безопасное, проектное состояние;

разделение основной струи свежего воздуха на отдельные параллельные струи для обособленного проветривания отдельных участков, блоков;

сокращение протяженности вентиляционных выработок путем прохождения новых вентиляционных сбоек, вентиляционных шурфов, скважин, особенно на шахтах с большими утечками воздуха;

сооружение вентиляционных устройств: перемычек, ляд, дверей, кроссингов для уменьшения утечек воздуха и снижение местных сопротивлений;

замену установленных вентиляторов на более производительные (мощные).

188. Вентиляционные планы составляются один раз в полгода в трех экземплярах и дополняются ежемесячно, при этом все изменения в расположении вентиляционных устройств (дверей, перемычек, вентиляционных окон), вентиляторов местного проветривания, а также направлений вентиляционных струй должны отмечаться на вентиляционных планах не позднее чем на другой день и подтверждаться подписью руководителя пылевентиляционной службы и технического руководителя шахты с указанием на планах даты внесения изменений. Первый экземпляр должен храниться у руководителя пылевентиляционной службы шахты, второй - в профессиональном аварийно-спасательном формировании (аварийно-спасательной службе) и третий - у технического руководителя шахты в комплекте Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

189. В подземных горных выработках ежемесячно должны производиться:

замеры количества воздуха, поступающего по горизонтам, крыльям, блокам, участкам, панелям, камерам, забоям с сопоставлением замерных и расчетных величин;

отбор проб на определение качественного состава воздуха во всех рабочих зонах, связанных с нарушением сплошности массива.

Проведение замеров количества воздуха также необходимо осуществлять в случае изменения режима проветривания.

Во всех остальных местах отбор проб производится согласно утвержденному техническим руководителем объекта графику не реже одного раза в квартал.

Порядок отбора проб воздуха должен быть утвержден техническим руководителем объекта.

Контроль загазирования забоя после взрывных работ и проветривания должен проводиться перед допуском людей в забой лицами технического надзора при помощи контрольно-измерительных экспресс-приборов.

Места замера количества воздуха должны быть оборудованы замерными станциями, устроенными на прямолинейных участках горных выработок, длиной не менее 4 м. Все замерные станции должны иметь доски, на которых записывается: дата замера, площадь поперечного сечения замерной станции, расчетное и фактическое количество воздуха и скорость его движения.

Для измерения скорости, давления и температуры воздуха и экспресс-анализа его качественного состава по всем нормируемым газообразным и пылевидным компонентам шахты должны быть оснащены аппаратурой, прошедшей поверку в установленном порядке.

На шахтах не реже одного раза в три года, а также в случаях изменения схемы проветривания шахты (крыла, горизонта) или замены вентилятора главного проветривания должна производиться воздушно-депрессионная

съемка. На трудно проветриваемых шахтах с эквивалентным отверстием менее 1 м воздушно-депрессионные съемки должны производиться не реже одного раза в год.

Воздушно-депрессионную съемку должны выполнять организации, имеющие квалифицированный персонал и обеспеченные необходимыми контрольно-измерительными приборами. Результаты воздушно-депрессионной съемки должны утверждаться руководителем организации, проводившей съемку, и оформляться в виде отчета, содержащего:

оценку эффективности функционирования системы вентиляции в целом и отдельных ее элементов, таких как главная вентиляторная установка, главная и вспомогательные калориферные установки, вспомогательные вентиляторные установки, устройства, предназначенные для перераспределения воздуха, системы контроля шахтной атмосферы;

заключение о состоянии вентиляционной сети в реверсивном режиме проветривания, эффективности работы реверсных вентиляторных установок главного и вспомогательного проветривания;

оценку состояния воздухораспределения с указанием распределенных и сосредоточенных утечек воздуха;

мероприятия, направленные на улучшение состояния вентиляционной сети, обеспечение потребителей требуемым количеством воздуха, устранение выявленных несоответствий требованиям промышленной безопасности.

По результатам воздушно-депрессионных съемок техническим руководителем организации должны быть утверждены мероприятия, содержащие сроки устранения выявленных недостатков.

190. На каждой шахте должна быть организована пылевентиляционная служба (участок), возглавляемая(ый) руководителем (начальником). Штатная численность службы (участка) утверждается руководителем объекта (организации) и состоит из работников в количестве, необходимом для выполнения всех возложенных на нее задач, в том числе по обеспечению

организации режима проветривания горных выработок и шахты в целом, в соответствии с проектной документацией и требованиями Правил.

Штат службы (участка) шахт, опасных по газу и пыли должен быть укомплектован газомерщиками в количестве, обеспечивающем ежесменный контроль за соблюдением пылевентиляционного режима в соответствии с проектом и требованиями безопасности.

191. Газомерщиками должны назначаться лица из числа рабочих, имеющих стаж работы в подземных условиях не менее одного года, прошедших обучение и проверку знаний по данной профессии.

Требования безопасности к разработке месторождений калийно-магниевой и каменной солей

192. Проектирование и ведение горных и геологоразведочных работ, охрана подработанных объектов от вредного влияния горных работ и подземных сооружений и рудников от затопления должны осуществляться в соответствии с мероприятиями (указаниями) по защите рудников от затопления и охране объектов на земной поверхности от вредного влияния подземных разработок, разработанными недропользователем совместно с научными организациями для конкретных горно-геологических условий месторождений или участков месторождения и утвержденными техническим руководителем организации.

На площадях залегания балансовых и забалансовых запасов калийных солей категорий А, В, С1, С2, и в пределах охранной зоны вокруг указанных площадей бурение нефтегазодобывающих скважин в целях обеспечения требований в области безопасного недропользования и промышленной безопасности не допускается. Указанные требования не распространяются на не содержащие запасы калийных солей безрудные площади внутри внешнего контура калийной залежи и находящиеся за пределами охранных зон.

Промышленная разработка месторождений углеводородов не допускается на площадях прогнозных ресурсов калийных солей (категории запасов Р1, Р2).

Ширина охранной зоны вокруг скважин (кустов скважин) определяется в соответствии с размерами радиуса предохранительного целика вокруг глубоких скважин (кустов скважин), рассчитанного в установленном порядке, и должна составлять не менее 500 м. Глубина охранной зоны простирается на 300 м ниже подошвы подстилающей каменной соли, но не менее 800 м ниже калийной залежи. Параметры охранных зон нефтегазодобывающих скважин (кустов скважин) определяют по результатам обоснований (расчётов) до начала проектирования разработки залежей углеводородов, которые согласовываются с пользователями недр, осуществляющими разработку месторождений калийных солей. Ответственность за результаты расчётов несёт пользователь недр - заказчик работ. Для проведения маркшейдерских инструментальных наблюдений в целях изучения процесса сдвижения массива горных пород, определения величин деформаций земной поверхности и расположенных на её поверхности объектов, прогнозирования опасных ситуаций, в том числе на участках горных отводов, совмещённых в плане месторождений углеводородов и солей, закладываются наблюдательные станции в виде профильных линий грунтовых реперов. Закладка наблюдательных станций на земной поверхности и в горных выработках, периодичность и методы инструментальных измерений определяются проектной документацией на производство маркшейдерских работ, согласованной органом государственного горного надзора.

193. На месторождении должны постоянно вестись:

геологоразведочные работы с целью уточнения горно-геологических и гидрогеологических условий разработки промышленных пластов, строения и состояния водозащитной толщи горного массива;

геомеханический мониторинг состояния геологической среды в пределах границ горного отвода для обеспечения безопасности горных работ и охраны подрабатываемых объектов на земной поверхности.

194. До начала проходки или углубки ствола шахты должна быть пробурена скважина в центре проектного сечения и отобран керн на всю

проектную глубину ствола. При проходке стволов должна обеспечиваться гидроизоляция водоносных горизонтов. При приближении забоя ствола шахты к зоне контакта соляной залежи с водоносным горизонтом на расстояние не менее 20 м из забоя ствола должно производиться передовое контрольно-разведочное бурение.

195. При панельном или панельно-блоковом способах подготовки шахтного поля с обратным порядком отработки должна приниматься полевая подготовка шахтного поля или отдельных его участков. Принятие других вариантов обосновывается технико-экономическими расчетами с обеспечением безопасности горных работ.

196. Применяемая система разработки с жесткими или податливыми целиками в зависимости от горно-геологических условий шахтных полей должна обеспечить сохранность водозащитной толщи на весь срок эксплуатации шахты.

197. Под территориями населенных пунктов, застроенными многоэтажными (более 3 этажей) зданиями и сооружениями, а также в зоне влияния на них горных работ должна вестись отработка только одного пласта с закладкой выработанного пространства.

198. Степень заполнения закладкой выработанного пространства определяется проектом. За пределами городской застройки при совместной отработке двух и более продуктивных пластов должна обеспечиваться сохранность водозащитной толщи в соответствии с проектной документацией, выполненной с учетом требований, установленных нормативными документами по защите шахт от затопления и охране объектов на земной поверхности от вредного влияния подземных горных разработок, а также реализации мероприятий, предусмотренных указаниями по защите рудников от затопления и охране объектов на земной поверхности от вредного влияния подземных разработок.

199. Отработка сближенных пластов производится с соосным расположением очистных камер, с опережением фронта очистных работ по верхнему пласту не менее чем на 50 м.

200. Механизированная отработка выбросоопасных карналлитовых пластов должна вестись в соответствии с проектом.

201. Запасы калийных солей и продуктивных слоев каменной соли, оставляемые в предохранительных целиках различного назначения, могут быть полностью или частично отработаны только по специально разрабатываемым проектам.

202. Закладка выработанного пространства шахт может производиться отходами обогатительных фабрик или некондиционной солью от проходки полевых горных выработок механическим или гидравлическим способом в соответствии с проектом. Площади ведения закладочных работ, время их производства и полнота заполнения пустот определяются проектом.

В случае образования пустот при проведении, креплении и ремонте горных выработок, их необходимо закладывать или тампонировать негорючим материалом.

203. При возникновении в шахтных полях трудно проветриваемых зон для организации их эффективного проветривания необходимо использовать подземные передвижные (вспомогательные) вентиляторные установки.

При проходке выработок проходческими комбайнами комплексами проветривание должно осуществляться нагнетательным или комбинированным способами. При комбинированном способе проветривания нагнетательный способ является основным и при достижении предельно допустимой концентрации горючих газов в атмосфере выработки 0,5 % (10 % нижней концентрации предела взрываемости) всасывающий вентилятор должен автоматически отключаться вместе с горным оборудованием. Для разгазирования выработок должен применяться только нагнетательный способ проветривания.

204. Скорость движения воздуха в стволах, по которым производится спуск и подъем людей и грузов, не должна превышать 15 м/с (за исключением случаев увеличения скорости движения воздуха с обеспечением дополнительных мер по безопасному обслуживанию стволов и передвижению людей по решению технического руководителя организации).

205. В пределах рабочих зон, блоков между выработками с входящими и исходящими струями допускается использовать парусные перемычки из несгораемого материала.

206. Древесина, применяемая в отдельных случаях в калийных шахтах при сооружении кроссингов, перемычек и элементов крепи, должна до спуска в шахту обрабатываться огнезащитным составом по 1 группе огнезащитной эффективности. В случае окончания гарантированного срока огнезащитной эффективности в соответствии с инструкцией завода-изготовителя и (или) производителя огнезащитных работ руководитель организации обеспечивает проведение повторной обработки древесины.

207. При прокладке кабелей и вентиляционных труб на одной стороне горной выработки при проходке комбайновом способе расстояние между ними должно быть не менее 0,5 м.

208. Заправка керосинорезов на подземных пунктах хранения горюче-смазочных материалов (далее – ГСМ) разрешается только в присутствии лица, ответственного за проведение огневых работ. В местах ведения сварочных работ должны находиться не менее 2-х порошковых огнетушителей, емкость с песком в объеме 0,2 $м^3$ и лопата.

209. При проверке состояния стволов соляных шахт должны осуществляться:

учет притоков рассола и отбор проб - не реже одного раза в месяц;

визуальная проверка интервалов расположения кейль-кранцев, болтовых соединений тюбингов и пикотажных швов - не реже одного раза в квартал;

проверка состояния тюбинговой крепи и затюбингового пространства, производимая комиссией, назначаемой техническим руководителем шахты, -

не реже одного раза в два года. Результаты осмотра должны записываться в журнале записи результатов осмотра состояния стволов шахт.

210. В проектной документации рудников должен содержаться раздел «Меры охраны», в котором должны предусматриваться мероприятия, направленные на недопущение затопления рудника и сохранность объектов, расположенных на земной поверхности от вредного влияния горных работ. Предусмотренные проектом меры охраны ежегодно уточняются планами развития горных работ с учетом конкретных горно-геологических условий.

Сеть пожарно-оросительного трубопровода допускается содержать незаполненной водой (сухотруб) при наличии опасности затопления соленых и калийных рудников и условии разработки дополнительных мероприятий пожарной безопасности. Дополнительные мероприятия должны быть утверждены руководителем объекта.

211. Вскрытие и отработка месторождения должны вестись гидроизолированными участками с оставлением предохранительных гидроизолирующих целиков и определением мест сооружения водонепроницаемых перемычек при аварийных рассолопроявлениях.

Разделение на гидроизолируемые участки должно определяться проектом.

212. На планы развития горных работ должны быть нанесены места возведения постоянных водонепроницаемых перемычек. В случае прорыва рассолов или пресных вод в горные выработки постоянные перемычки должны быть возведены под защитой временных перемычек для гидроизоляции аварийного участка и приняты все меры по ликвидации рассолопроявлений и притока воды. Рассолопроявления в шахтных стволах должны ликвидироваться путем тампонажа (цементации) затюбингового и закрепного пространства или по специально разрабатываемым проектам другими способами.

213. На шахтах должны вестись журналы учета рассолопроявлений в подземных горных выработках и производиться анализ химического состава рассолов, природы их появления и степени опасности.

В журнале случаев появления рассолов в выработках на калийных и соляных рудниках должны быть предусмотрены следующие разделы для заполнения:

наименование организации, шахты, ствола;

место появления рассола;

характеристики рассола (химический состав, температура, удельный вес);

результаты наблюдений (приток $м^3/ч$, насыщенность раствора солями, напор);

принятые меры;

расписка лица, производившего наблюдения.

214. Для оперативного возведения гидроизоляционных перемычек на рудниках должны обустраиваться аварийные склады материалов и оборудования по перечню, утвержденному техническим руководителем организации. Гидроизолирующие перемычки сооружаются по типовым конструктивным схемам, утверждаемым техническим руководителем объекта.

215. На шахтах в качестве мер защиты от затопления и охраны поверхностных объектов от вредного влияния горных работ должны оставляться:

опорные целики: междукамерные, межходовые целики и целики у подготовительных выработок;

предохранительные целики: гидроизолирующие, междушахтные целики, целики вдоль выработок главных направлений при отработке шахтного поля гидроизолирующими участками (блоками), целики, оставляемые под аномальными зонами (тектонические трещины, зоны ослабления) и околоскважинные целики.

216. Все скважины, пробуренные в пределах шахтных полей, пересекающие водоносные горизонты, должны быть затампонированы в соответствии с проектной документацией, а вокруг них, если этого требуют гидрогеологические условия месторождения, оставлены предохранительные (околоскважинные) целики.

217. Для уменьшения величины оседания слоев водозащитной толщи у постоянных и длительно остановленных границ очистных работ должны создаваться зоны смягчения за счет изменения параметров системы разработки или путем закладки вырабатываемых пространств.

218. Предельные сроки проведения закладочных работ после окончания выемки устанавливаются проектом и действуют в рамках реализации проекта. При заполнении выработанного пространства глинисто-солевыми шламами необходимо исключить возможность затопления ими соседних участков и выработок, в которых ведутся или планируются горные работы. Хранение шламов в камерах большого сечения, создаваемых в подстилающей каменной соли, должно осуществляться по специальному проекту.

219. Проверка состояния опорных целиков, потолочин, отработанных камер, должна проводиться комиссией, назначенной распоряжением технического руководителя объекта в установленные им сроки, но не реже чем один раз в год.

220. Выбор мер охраны зданий, сооружений и природных объектов, расположенных на поверхности, должен осуществляться на основании определения возможных деформаций земной поверхности, с учетом горных мер защиты рудников (шахт) от затопления.

221. Проектная документация на ликвидацию или консервацию шахты должна разрабатываться и утверждаться в установленном порядке не менее чем за 5 лет до окончания эксплуатации шахты.

Требования по безопасному ведению работ при разработке месторождений солей растворением через скважины с поверхности

222. Требования обязательны для организаций, осуществляющих строительство и эксплуатацию рассолодобывающих скважин, создаваемых в отложениях минеральных солей, а также выполняющих научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы.

223. Основанием для строительства рассолопромысла или рассолодобывающей скважины является утвержденный рабочий проект (проект).

224. Рассолодобывающая скважина (скважина подземного растворения) является капитальной горной выработкой, конструкция и устьевое оборудование которой должны обеспечивать надежную изоляцию ствола скважины от поверхностных и подземных вод, герметичность гидравлической системы и длительную эксплуатацию на период полной отработки балансовых запасов.

Подача агента растворения (растворителя) и отбор получаемого продукта (рассола) осуществляются по стволу, содержащему одну или несколько свободновисящих технологических колонн труб, а добыча полезного ископаемого растворением производится в подземной камере, расположенной в промышленном пласте.

225. Рассолодобывающая скважина и образованная подземная камера должны предусматривать сохранение устойчивости и герметичности на весь период эксплуатации рассолопромысла.

226. Принятые в проектах технические решения должны обеспечивать надежную работу рассолопромысла, охрану объектов, расположенных на земной поверхности в зоне влияния горных работ и исключать выборочную отработку.

227. Подстилающие и покрывающие соленосную толщу породы должны предохранять подземную выработку от проникновения надсолевых, подсолевых и боковых контактных вод.

228. При отсутствии водоупоров в покрывающих и в подстилающих рабочую соленосную толщу породах создание подземных выработок должно выполняться при условии оставления в кровле и почве выработки охранных целиков из соли или из прочных вмещающих пород мощностью, обоснованной расчетами для каждого конкретного случая.

229. Не допускается размещение участков рассолопромысла в зонах тектонических нарушений, развития карста, селей, обвалов и других процессов, способных привести к разрушению наземных и подземных сооружений.

230. Организации, осуществляющие строительство рассолопромыслов, обязаны проводить рекультивацию нарушенных земельных участков.

231. Бурение в надсолевых породах и по продуктивной соляной толще должно выполняться роторным способом с отбором керна. Выход керна при бурении по соляной толще - не менее 80 %. Количество и местоположение скважин, проходимых с отбором керна, определяется проектом.

232. В процессе проходки скважины до глубины установки башмака основной обсадной колонны и окончания проходки скважины до проектной глубины должны выполняться геофизические исследования: инклинометрия ствола, кавернометрия незакрепленного интервала, определение глубины забоя скважины, термометрия, электрокаротаж, гамма-каротаж, нейтронный гамма-каротаж, акустический каротаж.

233. Допустимое отклонение ствола скважины подземного растворения не должно превышать 5 градусов в пределах конуса средних отклонений, образующая которого составляет угол 1 градусов с вертикалью, проходящей через устье скважины. При бурении наклонно-горизонтальных скважин отклонение забоя скважины от подошвы продуктивного пласта соли - не более 1 м.

234. Искривление ствола скважины должно измеряться инклинометром через каждые 25 м проходки скважины, расстояние между точками замеров - не более 5 м.

235. Выбор конструкции скважины, глубины спуска колонн труб и технология бурения должны определяться проектом.

236. Испытание герметичности скважины должно проводиться комиссией, в состав которой должны входить представители рассолопромысла и буровой организации. Результаты испытаний оформляются актом.

Испытание всех обсадных колонн на герметичность необходимо производить до разбуривания цементного стакана в нижней части колонн, а также после его разбуривания и углубления ниже башмака колонн на 2-2,5 м. Колонны и цементное кольцо в затрубном пространстве является герметичным, если в течение 30 мин. давление снижается не более чем на 0,5 МПа при давлении испытания выше 7 МПа и не более чем на 0,3 МПа в течение 30 мин. при давлении испытания ниже 7 МПа.

Наблюдение за изменением давления должно начинаться через 5 мин. после создания требуемого давления. Испытание герметичности скважин может проводиться с помощью пакеров или пакерующих устройств.

237. При строительстве скважин должны составляться акты:

на гидравлические испытания труб обсадных и технологических колонн, спускаемых в скважину;

на спуск и на цементирование обсадных колонн;

на лабораторные испытания физико-механических свойств цемента, применяемого для тампонажа скважины;

на контрольные замеры бурового инструмента; на испытание герметичности обсадных колонн и их тампонажа.

238. На каждую рассолодобывающую скважину должен вестись паспорт, отражающий основные геологические, технические и технологические данные по скважине от момента начала ее строительства до полной ликвидации.

239. Технологическая схема разработки и ее параметры должны основываться на результатах математического моделирования процесса подземного растворения камеры (группы камер при сплошной системе

разработки) для конкретных горно-геологических условий разрабатываемого месторождения соли.

240. Здания, сооружения и технологическое оборудование наземного комплекса рассолопромысла необходимо проектировать в соответствии с требованиями нормативных документов на проектирование соответствующих зданий и сооружений.

241. Для рассолопроводов, в которых по условиям их прокладки возможны образование льда и кристаллизация солей, должно предусматриваться одно из следующих решений:

слив рассола из трубопровода при прекращении его перекачки;

подогрев рассола и теплоизоляцию трубопровода;

принудительную постоянную циркуляцию рассола по трубопроводу.

242. Для рассолопроводов с расчетным внутренним давлением более 1,5 МПа, а также для переходов под железными и автомобильными дорогами, через водные преграды и овраги, по опорам эстакад и в туннелях должны применяться стальные трубы.

243. Запорная и регулирующая арматура, устанавливаемая на трубопроводах, должна быть стальной и соответствовать первому классу герметичности затвора.

244. Во взрыво- и пожароопасных помещениях и сооружениях рассолопромысла должно быть рабочее и аварийное освещение, а на приустьевых площадках технологических скважин - рабочее освещение светильниками во взрывобезопасном исполнении.

245. Проект рассолопромысла должен предусматривать следующие виды связи:

административно-хозяйственную телефонную связь, осуществляемую через автоматическую телефонную станцию предприятия;

громкоговорящую производственную связь из операторской рассолопромысла;

пожарную и охранную сигнализацию;

теле-и радиофикацию.

246. Наклонно направленные скважины должны быть изолированы от проникновения в них поверхностных и подземных вод и утечек из них растворителя (нерастворителя) и рассола.

247. Шахтное направление, кондуктор и обсадная колонна труб цементируются на всю глубину.

248. Для технологического обслуживания и производства ремонтных работ в эксплуатационный период проектом должны предусматриваться просквоженные сооружения (стационарные эксплуатационные вышки, пункт управления, сливной колодец, платформа для укладки труб, площадки для подъемника).

249. Проектирование подготовки месторождения к эксплуатации с использованием метода гидроразрыва должно выполняться при проведении на месторождении предварительных опытно-промышленных работ или использовании данных по гидроразрыву соляных пластов в аналогичных горно-геологических условиях.

250. Высота подготовительной выработки определяется исходя из содержания нерастворимых включений, мощности продуктивной толщи, глубины скважины и условий, необходимых для перевода ее в эксплуатацию.

251. Продолжительность подготовительного размыва должна определяться исходя из параметров подготовительной выработки (радиус и высота ступени) и средних значений радиальной скорости растворения соли, определяемой химическим составом соли и температурой на глубине отработки. Средняя радиальная скорость растворения минеральных солей при температуре 293 K (20 ^{0}C) составляет, м/сут: для галита 0,12-0,15; сильвинита 0,15-0,29; бишофита 0,67; карналлита 0,5.

252. Подготовительный размыв скважин должен производиться пресной водой. При отсутствии рассолохранилища, когда получаемый при размыве рассол идет на переработку, допускается размыв скважин слабонасыщенными рассолами, а также использование различных методов

интенсификации размыва (струйные насадки, гидроразрыв, омагничивание растворителя).

253. Сброс некондиционного рассола в отработанные горные выработки должен выполняться при условии:

объем отработанной горной выработки равен или превышает расчетный объем некондиционного рассола, подлежащего захоронению;

сброс рассола в отработанную горную выработку не повлечет за собой загрязнение водоносных горизонтов;

отсутствует угроза прорыва рассола в расположенные рядом действующие горные выработки;

мероприятия и специальные работы, необходимые для осуществления захоронения некондиционных рассолов в отработанные горные выработки, определяются проектом.

254. Объем резервуара-отстойника в зависимости от производительности подачи некондиционного рассола должен обеспечивать шестичасовой отстой рассола и накопление выпавшей в осадок нерастворимой взвеси.

255. Конструкция нагнетальной скважины должна обеспечивать:

надежную изоляцию поглощающего горизонта от вышележащих водоносных горизонтов;

оптимальное вскрытие поглощающего горизонта;

возможность замера устьевого давления и расхода закачиваемого в скважину рассола;

возможность проведения работ по восстановлению приемистости нагнетательной скважины.

256. У нагнетательных скважин должны предусматриваться пруды-отстойники с противофильтрационными экранами для сбора некондиционного рассола, извлекаемого на поверхность, при восстановлении приемистости в процессе закачки.

257. Эксплуатация рассолодобывающих скважин должна осуществляться на основании проекта, в котором определяется метод отработки применительно к горно-геологическим условиям месторождения природных солей, меры охраны подрабатываемых объектов.

258. Диаметр камеры должен определяться расчетом по средней радиальной скорости растворения соли данного месторождения и контролироваться гидролокационными съемками.

259. В эксплуатационный период в качестве растворителя необходимо использовать пресную воду, некондиционный рассол, конденсат пара, маточник и другие промстоки, пригодность химического состава которых определяется проектом.

260. Отработку недоизвлеченных запасов в камере подземного растворения, выявленных при гидролокационных съемках, необходимо осуществлять по отдельному проекту.

261. Консервация и ликвидация скважин, а также всего рассолопромысла, должна осуществляться по проекту.

262. Полная или частичная закупорка рабочих колонн труб нерастворимыми осадками или кристаллизацией солей должна фиксироваться изменением соотношения давлений на оголовке скважины и контролироваться один раз в смену.

263. Обрыв рассолозаборной колонны должен фиксироваться уменьшением концентрации выходящего рассола и изменением соотношения давлений на оголовке водоподающей и рассолозаборной колонн. Контроль осуществляется не реже одного раза в смену.

264. Контроль за герметичностью скважин должен осуществляться ежесменно.

265. Контроль за положением уровня нерастворителя необходимо производить не реже одного раза в неделю.

266. Количество жидкого нерастворителя для размыва подготовительной выработки или очередной ступени определяется проектом в

зависимости от диаметра потолка камеры и с учетом непостоянства толщины его слоя по радиусу, уменьшающейся от оси скважины к периферии камеры.

267. Контроль за положением уровня «нерастворитель – рассол» в камере растворения необходимо осуществлять подбашмачным и манометрическим способами, электронными датчиками уровня, импульсным нейтронно-нейтронным каротажем и термокаротажем.

268. Частота замеров положения уровня «нерастворитель – рассол» определяется выбранным методом отработки месторождения и может изменяться:

при использовании ступенчатого или батарейного метода растворения - инструментальными способами (электроконтактный или манометрический) - ежесуточно;

подбашмачный контроль осуществляется один раз в течение 3-5 суток и геофизические методы (импульсный нейтронно-нейтронный, термокаротаж) - один раз в месяц;

при использовании метода с «заглубленной водоподачей» замер уровня нерастворителя производится один раз за период от одного до трех месяцев.

269. Все операции по замеру уровня нерастворителя в камерах и мероприятия по закачке и извлечению нерастворителя фиксируются в рабочих журналах.

270. Гидролокационная съемка формы подземной камеры производится после полной отработки каждой ступени, но не реже одного раза в год. В случае нарушения проектного режима эксплуатации скважины необходимо проведение внеочередных гидролокационных съемок.

271. Гидролокационные измерения формы камеры производятся путем обзора горизонтальных или наклонных сечений камеры по всей ее высоте. Сечения должны иметь азимутальную и глубинную привязку. Результаты измерений должны представляться в форме горизонтальных и вертикальных профилей. Сдвоенные камеры должны быть представлены на обобщенных профилях.

272. Рассолодобывающая организация должна проводить подготовку скважины к гидролокационной съемке, включающей следующие мероприятия:

извлечение из скважины рассолоподъемной колонны;

приподъем на две - три трубы водоподающей колонны труб;

проведение шаблонирования;

выдерживание скважины в течение недели для выравнивания профиля концентраций по высоте камеры.

273. Отработку недоизвлеченных запасов в камере подземного растворения, выявленных при гидролокационных съемках, необходимо осуществлять по отдельному проекту.

274. Герметичные отработанные камеры подземного растворения необходимо использовать как подземные газонефтехранилища или как емкости для утилизации, закладки или захоронения промышленных отходов. Обоснованность их вторичного использования определяется проектом.

275. Инструментальные наблюдения за сдвижением земной поверхности обязательны на всех рассолопромыслах. Закладка наблюдательных станций, периодичность и методы инструментальных измерений определяются проектом производства маркшейдерских работ, согласованным органом государственного горного надзора. Результаты инструментальных наблюдений должны использоваться при установлении, выборе и уточнении мер по охране зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния камер растворения; для прогноза сдвижений и деформаций.

276. Рассолодобывающими организациями должны формироваться, систематизироваться и обновляться данные о горно-геологических, геомеханических и горнотехнических условиях разработки месторождения, состоянии подрабатываемых искусственных (наземных, подземных) и природных объектов, сельскохозяйственных угодий, поверхностных и подземных вод.

В состав данных должны включаться сведения о подрабатываемых природных, искусственных наземных и подземных объектах и об участке ведения горных работ.

277. Сведения о подрабатываемых искусственных наземных и подземных объектах должны содержать:

техническое описание объектов;

планы горных работ;

топографическую привязку;

допустимые и предельные деформации по условиям эксплуатационной безопасности объектов, не связанных с рассолодобычей;

техническое состояние объектов;

экологические паспорта объектов.

278. Сведения об участке ведения горных работ должны содержать:

геологические и гидрогеологические данные по всем имеющимся на участке скважинам;

топографический план поверхности с границами горного и земельного отвода;

план маркшейдерской и гидрогеологической наблюдательных станций (организацию режимной гидрогеологической станции осуществляют по специальному проекту);

имеющиеся на участке разведочные, картировочные, водозаборные скважины необходимо сохранять для возможного использования их в качестве наблюдательных);

данные результатов наблюдений по станциям (маркшейдерский и гидрогеологический мониторинг);

план изолиний оседаний за весь период наблюдений;

акты, регистрирующие изменения ситуации на территории горного отвода (переносы трасс, линий электропередач, дорог, строительство новых сооружений, порывы трубопроводов, образование трещин, провалов, заболачивание, засоление, загрязнение нефтепродуктами).

279. Сведения о рассолодобывающих скважинах должны содержать:

номера скважин, топографическую привязку скважин, справки с кратким изложением истории проходки, инклинометрии, проводимых профилактических и капитальных ремонтов, проектной и фактической конструкции скважин, данные локационных съемок подземных выработок;

копии основной горно-геологической документации (геологическое, структурно-тектоническое, литолого-стратиграфическое строение, гидрогеологические условия площадки);

диаграммы стандартного каротажа, заключения о порядке качества цементирования;

акты опрессовки колонн и цементных мостов, подписанных исполнителями работ;

данные о физико-механических и физико-химических свойствах пород, кинетике растворения;

данные о подготовительном и эксплуатационном размыве скважин (расход рабочих агентов, положение рабочих колонн, контроль уровня нерастворителя, аварийные ситуации на скважинах, герметичность скважины - камеры);

рабочие журналы за все время работы скважин.

Требования безопасности к разработке многолетнемерзлых месторождений

280. Отработка шахтного поля, а также панелей, блоков, участков должна производиться от границ шахтного поля обратным порядком, если другой порядок не установлен проектной документацией.

281. Запрещается разработка многолетнемерзлых россыпей, лавами при температуре песков и пород кровли (на глубине 0,5 м от плоскости обнажения) от минус 1 ^{0}C и выше. В этих случаях подготовительные выработки должны крепиться сплошной крепью без отставания крепи от забоя.

282. Температура подаваемого в шахту воздуха должна определяться проектной документацией и обеспечивать защиту горных пород от растепления.

283. При строительстве шахты и ее эксплуатации должна быть обеспечена организация геофизического изучения месторождения с целью выявления таликовых зон, проведения гидрогеологического мониторинга и разработаны меры по защите шахты от затопления и выбросов горной массы.

284. Высота очистного пространства должна быть не более 3 м. При большей высоте должны осуществляться оборка и крепление кровли с использованием средств механизации.

Величина отставания зачистки (актирования) почвы от забоя лавы не должна превышать 12 м.

285. При появлении заколов или признаков самообрушения пород в забое работа должна быть прекращена и выведены люди, за исключением работ по устранению опасного обрушения.

286. В случае обрушения лавы работы могут быть возобновлены только после проходки новой рассечки.

Требования безопасности к разработке месторождений пильного камня

287. Проект отработки месторождений пильного камня, паспорта крепления и управления кровлей, должен разрабатываться на основании геолого-геофизических данных, физико-механических свойств пород и результатов бурения с указанием безопасной мощности потолочины.

Запрещается уступообразное увеличение мощности потолочины.

288. При послойной выемке стойки крепи должны устанавливаться на расчищенную (на расстояние не менее 2 м от верхней бровки нижележащего слоя) межслоевую берму. Запрещается подработка или подрезка камнерезными машинами межслоевых берм.

289. На все операции: выпиливание, раскладка, формирование блоков, перемещение камнерезных машин и транспортных средств, работа во

встречных выработках, сборка и разборка камнерезной машины должны быть составлены технологические карты, утверждаемые техническим руководителем организации.

290. Запрещается:

заезд транспортных средств в забой без разрешения бригадира (машиниста камнерезной машины);

отрыв недопиленного камня в верхней части забоя вручную;

передвижка машины на забой и от забоя;

съем и установка режущих головок без снятия напряжения.

Требования безопасности к разработке месторождений способом подземного выщелачивания

291. В проектах на отработку месторождений (участков) способом подземного выщелачивания должны предусматриваться мероприятия по предотвращению поступления рабочих и продуктивных растворов в транспортные выработки и выработки для передвижения людей.

При осуществлении контроля за возможным растеканием растворов за пределы зоны их улавливания должно быть предусмотрено бурение системы наблюдательных скважин.

Работы, связанные с использованием реагентов, должны выполняться с применением индивидуальных средств защиты.

292. При подготовке зоны очистной выемки к выщелачиванию должен осуществляться контроль за ее фактическим контуром. В период подготовки блока к выщелачиванию маркшейдерской службой шахты должны проводиться наблюдения за сдвижением и деформацией пород.

293. До начала работ по выщелачиванию в блоке должны быть затампонированы все ранее пробуренные скважины, за исключением наблюдательных скважин, проведены подготовительные и нарезные выработки, завершено строительство дренажного горизонта для улавливания и сбора продуктивных растворов.

Перед подачей в блок рабочих растворов необходимо пропуском воды проверить фильтрующие характеристики горной массы и возможность утечки растворов.

294. Дренажный и оросительные горизонты, должны иметь не менее двух выходов, один из которых должен обеспечивать выход людей на вышележащий горизонт.

295. Проветривание выработок оросительного и дренажного горизонтов, должно осуществляться по нагнетательной схеме с обособленным выбросом исходящих струй непосредственно на поверхность. При реверсировании общешахтного проветривания на участке выщелачивания опрокидывание струй воздуха запрещается.

296. Трубопроводы для подачи и откачки кислых растворов должны выполняться из кислотостойких материалов (специальные марки сталей, полиэтилен).

297. При эксплуатации полиэтиленовых трубопроводов в проекте должны быть предусмотрены меры безопасности, пожарной безопасности и защиты от воздействия статического электричества. Прокладка трубопроводов по горным выработкам должна осуществляться на расстоянии не менее 0,5 м от силовых кабелей. Запрещается применение полиэтиленовых трубопроводов в шахтах, опасных по газу или пыли, самовозгоранию руд или вмещающих пород.

298. Емкости и резервуары должны заполняться реагентами, кислыми и продуктивными растворами ниже верхней кромки не менее чем на 0,15 м и быть оборудованы автоматическим контролем уровня наполнения и световой сигнализацией. Люки емкостей и резервуаров с растворами, имеющих размеры более 0,2 м, должны быть закрыты. Открывать их необходимо только после полного освобождения от растворов.

Требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам

299. При расстоянии до мест работ более 1 км для перевозки людей должны применяться специально оборудованные транспортные средства.

300. Техническим руководителем шахты должны ежегодно утверждаться схемы откаточных путей, движения самоходного (нерельсового) оборудования по каждому горизонту, в которых указываются: порядок маневрирования в околоствольном дворе и у погрузочных пунктов, допустимые скорости движения транспорта, величины составов, расположение сигнальных устройств, знаков и их значение. Со схемами и организацией работы должны быть ознакомлены все работники шахты.

301. Вдоль откаточной выработки должны устанавливаться типовые сигнальные знаки, указывающие наименование выработки, номера пикетов, пересечение путей, приближение к погрузочным и обменным пунктам, места для посадки людей, необходимость и величину ограничения скорости, начало торможения и ограждение места проведения ремонтных работ.

302. В выработках, по которым движутся самоходные машины, должны быть установлены типовые дорожные знаки, регламентирующие движение. Схема мест установки знаков должна быть утверждена техническим руководителем шахты.

Свободный проход для людей и проезжая часть в откаточных выработках должны быть обозначены указателями. Схема расстановки знаков и указателей утверждается техническим руководителем шахты.

303. При перевозке людей в специальных пассажирских вагонетках скорость движения поездов не должна превышать 20 км/ч. На разминовках скорость должна быть не более 10 км/ч.

304. Перевозка людей должна осуществляться только на специально предусмотренных для этой цели машинах и прицепах к ним заводского изготовления. Автоприцепы должны быть оснащены тормозными устройствами и световой сигнализацией сзади.

305. При перевозке материалов и оборудования сопровождающие работники могут находиться на транспортном средстве, если для них предусмотрены специальные места.

306. При посадке и высадке людей машинист самоходного транспортного средства, предназначенного для перевозки людей, должен находиться в кабине машины.

307. Машины должны передвигаться по выработкам со скоростью, обеспечивающей безопасность людей и оборудования, но не более 20 км/ч. При разминовке машин в выработке скорости их должны быть не более 10 км/ч.

308. На прямолинейных участках горизонтальной выработки длиной более 500 м с разрешения технического руководителя шахты скорость грузовых и порожних машин для перевозки людей может быть увеличена до 40 км/ч.

309. Свободный проход для людей и проезжая часть в откаточных выработках должны быть разграничены указателями. В очистных выработках места для прохода людей должны быть обозначены. В выработках, где скорость движения машин более 20 км/ч, и в наклонных транспортных выработках при устройстве пешеходных дорожек в целях исключения наезда на них машин должны предусматриваться обязательная установка отбойных брусьев, поднятие пешеходных дорожек.

310. Места посадки и высадки людей из транспортных средств должны быть освещены.

311. В транспортных средствах, предназначенных для перевозки людей, могут перевозиться инструменты и запасные части, которые должны быть закреплены и не выступать за габариты транспортных средств.

В транспортных средствах, предназначенных для перевозки людей, запрещается доставлять взрывчатые, легко воспламеняющиеся и ядовитые материалы, а также прицеплять к составам грузовые вагонетки.

312. Ежесменно лицом технического надзора или специально назначенным работником перед перевозкой людей должен производиться осмотр транспортных средств. Результаты осмотра должны заноситься в бортовой журнал, форма и порядок заполнения которого должны устанавливаться техническим руководителем организации, а самоходного транспорта с двигателями внутреннего сгорания в путевой лист.

313. Выработки, в которых используются конвейерные ленты, должны закрепляться несгораемыми материалами. Применение конвейерных лент общепромышленного назначения в подземных условиях запрещается.

314. Конвейерные линии, оснащенные трудносгораемыми и трудновоспламеняющимися лентами, должны быть обеспечены средствами автоматического пожаротушения и сигнализации на приводных станциях с выводом информации диспетчеру. Магистральные и участковые конвейеры, оснащенные трудновоспламеняющейся лентой должны быть оборудованы системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации по всей длине конвейера с выводом к диспетчеру шахты.

У приводных, натяжных станций, распределительных устройств и через каждые 100 м по длине конвейера, должны быть установлены по два ручных огнетушителя и ящик с песком или инертным материалом емкостью не менее 0,2 $м^3$. Для перехода через конвейер в местах пересечения выработок, у загрузочных и разгрузочных устройств, а также не более чем через каждые 100 м по длине конвейера должны устанавливаться переходные мостики.

315. Осмотр конвейера и проверка его работы должны производиться не реже одного раза в смену.

316. При эксплуатации конвейеров и конвейерных линий с централизованным управлением должны обеспечиваться требования Правил.

Конвейерные линии с централизованным управлением должны обслуживаться специально обученным персоналом.

317. Перевозка людей допускается на специально спроектированных конвейерах с соблюдением дополнительных требований безопасности, утверждаемых техническим руководителем организации.

Требования к локомотивной откатке и рельсовому транспорту

318. В шахтах, где производится локомотивная откатка, на каждом действующем откаточном горизонте должны быть оборудованы локомотивные и вагонные депо.

Выпуск на линию, проведение осмотров, связанных с эксплуатацией локомотивов, осуществляется в порядке, предусмотренном технологическими регламентами и системой производственного контроля, с регистрацией результатов в специальных книгах.

319. К управлению локомотивом должны допускаться только лица, получившие соответствующую квалификацию и имеющие удостоверение на право управления локомотивом.

Началу движения состава должен предшествовать предупредительный сигнал.

320. Ежегодно комиссией, назначенной приказом по шахте (организации), должен производиться технический осмотр локомотивов. Результаты осмотра должны оформляться актом, утверждаемым техническим руководителем шахты (организации).

321. Тормозной путь состава на преобладающем уклоне при перевозке грузов не должен превышать 40 м, а при перевозке людей - 20 м.

322. В головной и хвостовой частях идущего поезда должны быть световые сигналы: на локомотиве - фары, а на последней вагонетке - светильник с красным светом. При передвижении локомотива без вагонеток светильник с красным светом должен быть установлен на задней части локомотива по ходу его движения.

323. Не реже одного раза в год комиссией, назначенной техническим руководителем объекта, должна производиться проверка состояния рельсового пути, износа рельсов и контактного провода.

Запрещается эксплуатация рельсовых путей при:

износе головки рельса по вертикали более 12 мм - для рельсов типа Р-24, 16 мм - для рельсов типа Р-33, 20 мм - для рельсов типа Р-38, 23 мм - для рельсов типа Р-43 и 27 мм - для рельсов типа Р-50, а также при касании ребордой колеса головок болтов, при наличии поперечных и продольных трещин в рельсах, выкрашивании головок рельсов, откалывании части подошвы рельса и других дефектов, могущих вызвать сход подвижного состава с рельсовых путей;

отклонении рельсов от оси пути на стыках (излом) более 50 мм на длине не более 8 м.

324. В действующих выработках ежегодно должны производиться нивелирование откаточных путей и проверка соответствия зазоров требованиям Правил. Результаты проверок должны заноситься в журнал маркшейдерских указаний. При отсутствии процесса сдвижения в выработках сроки нивелирования откаточных путей и проверки зазоров устанавливаются техническим руководителем шахты.

325. В околоствольных дворах, на основных откаточных выработках, в наклонных стволах и уклонах, в которых эксплуатируются вагонетки емкостью до 2,2 $м^3$ и электровозы со сцепным весом до 7 т, необходимо применять рельсы типа Р-24. При большей емкости вагонеток должны применяться рельсы типа Р-33 и более.

Допускается применение рельсов типа Р-18 на промежуточных и вентиляционных штреках при эксплуатации вагонеток емкостью до 1 $м^3$, электровозов со сцепным весом до 4 т.

326. При локомотивной откатке шахтные рельсовые пути (за исключением выработок с пучащей почвой и со сроком службы менее 2 лет) должны быть уложены на щебеночном или гравийном балласте из крепких пород. Толщина балластного слоя под шпалами должна быть не менее 90 мм.

Использование других материалов в качестве балласта и безбалластная укладка рельсового пути на бетонное полотно или другое твердое основание должно осуществляться по специальному проекту.

Отклонения от нормальной ширины колеи как на прямых участках, так и на закруглениях не должны превышать по уширению 4 мм, а сужению 2 мм.

327. Горизонтальные выработки, по которым производится откатка локомотивами, на всем протяжении должны иметь уклон в сторону околоствольного двора или устья штолен не более 0,005 градусов.

328. Механические и ручные приводы стрелочных переводов откаточных путей должны быть оборудованы указателями направления стрелочного перевода, освещенными или выполненными из светоотражающих материалов, и должны устанавливаться в нишах со стороны свободного прохода для людей так, чтобы расстояние от привода до кромки подвижного состава было не менее 0,7 м. Запрещается эксплуатация неисправных стрелочных переводов.

329. При ручной подкатке вагонетки на передней наружной стенке ее должен быть подвешен включенный светильник. При уклонах более 0,01 градусов. ручная подкатка запрещается.

330. На нижних приемных площадках уклонов должны устраиваться буферные заграждения или проводиться обходные выработки. При пересечении промежуточных штреков с уклонами на штреках должны быть устроены барьеры.

331. Для постановки на рельсы сошедших с них вагонеток или локомотивов при отсутствии на откаточном горизонте передвижного специального оборудования или подъемных кранов на каждом локомотиве должны находиться домкраты и самоставы. Постановку на рельсы сошедших локомотивов и вагонеток допускается осуществлять только проинструктированным работникам под непосредственным руководством лица технического надзора. Постановка на рельсы сошедших локомотивов и

вагонеток должна производиться в соответствии с разработанным в организации порядком. Порядок постановки на рельсы сошедших локомотивов и вагонеток должен утверждаться техническим руководителем объекта и содержать последовательность выполнения работ и меры безопасного их ведения.

332. Вагонетки, платформы и площадки, не оборудованные автосцепками, должны с обеих сторон иметь буфера, выступающие на длину не менее 0,15 м. Указанное требование, распространяется также и на другие виды технологического транспорта на рельсовом ходу.

333. Для контактной откатки должен использоваться постоянный ток напряжением не выше 600 В. Контактная сеть постоянного тока в подземных выработках должна иметь положительную полярность, а рельсовые пути - отрицательную.

334. Сечение медного контактного провода должно быть не менее 65 мм^2. Запрещается эксплуатация контактного провода, износ которого превысил 30 %, - для провода сечением 100 мм^2 и при износе более 20 % - для проводов сечением 65 и 85 мм^2.

335. При контактной откатке для уменьшения сопротивления на стыках рельсовых путей, элементах стрелочных переводов и крестовин должны устанавливаться электрические соединители. Все нитки рельсовых путей откаточной выработки не реже чем через каждые 50 м должны иметь надежное электрическое соединение между собой проводником, сопротивление которого эквивалентно сопротивлению медного провода сечением не менее 50 мм^2.

336. Все рельсовые пути, не предназначенные для осуществления контактной откатки, в местах соприкосновения с токоведущими рельсами должны быть электрически изолированы от последних в двух точках, отстоящих одна от другой на расстоянии максимально возможной длины состава.

337. Высота подвески контактного провода должна быть не менее 1,8 м от головки рельса. На посадочных и погрузочно-разгрузочных площадках, а также в местах пересечения выработок, по которым передвигаются люди, с теми выработками, где имеется контактный провод, высота подвески должна быть не менее 2 м от головки рельса.

Расстояние от контактного провода до навала горной массы в вагоне должно быть не менее 0,2 м.

Контактный провод в околоствольном дворе на участке передвижения людей до места посадки в вагонетки должен быть подвешен на высоте не менее 2,2 м, а в остальных выработках околоствольного двора - не менее 2 м от уровня головки рельсов.

На время спуска и подъема людей контактный провод должен отключаться на участке от ствола до посадочного пункта, расположенного в околоствольном дворе.

338. На территории промышленной площадки шахты или штольни высота подвески контактного провода должна быть не менее 2,2 м от уровня головки рельса при условии, что откаточные пути не пересекают проезжих и пешеходных дорог. В местах пересечения дорог высота подвески должна соответствовать правилам устройства наземных электрифицированных железных дорог.

339. Подвеска контактного провода в подземных выработках должна производиться эластично (на оттяжках). Расстояние между точками подвески контактного провода не должно быть более 5 м на прямолинейных и 3 м на криволинейных участках пути.

340. В местах, где требуется сохранение высоты подвески контактного провода (пересечение с уклонами, переход через вентиляционные двери), он должен подвешиваться жестко. Жесткая подвеска контактного провода в выработках с большими сечениями должна осуществляться по специальному проекту.

341. Оттяжки контактного провода с обеих сторон его должны быть изолированы от троллейдержателя. При этом расстояние от троллейдержателя до каждого из изоляторов должно быть не более 0,3 м.

342. Контактная сеть должна быть секционирована выключателями, расстояние между которыми не должно превышать 500 м. Секционные выключатели должны устанавливаться также на всех ответвлениях контактного провода, кроме разминовок в проходческих забоях.

В контактных сетях двухколейных и многоколейных участков необходимо параллельное соединение контактных проводов при помощи выключателей.

При питании контактной сети от нескольких подстанций сети должны быть изолированы одна от другой.

343. Контактные электровозы должны иметь устройства для уменьшения искрообразования на токоприемнике, а в контактных сетях электровозной откатки, кроме того, должно применяться ограждение контактного провода в местах особо опасных по условиям поражения током.

344. При одновременной работе на горизонте двух и более локомотивов должна быть оборудована двухсветовая сигнализация.

В магистральных выработках с интенсивной электровозной откаткой на эксплуатационных горизонтах должна оборудоваться система «сигнализации, централизации, блокировки».

345. В выработках, в которых подвешен контактный провод, через каждые 200 м и на пересечениях их с другими выработками и закруглениями должны устанавливаться светящиеся надписи или информационные знаки «Берегись контактного провода», выполненные светоотражающей краской. Такие надписи должны быть вывешены также в районе противопожарных складов, инструментальных, электроподстанций и других машинных камер.

На закруглениях выработок должны устанавливаться информационные знаки с надписью «Берегись локомотива», выполненные светоотражающей краской.

В откаточных выработках с автоматическими вентиляционными дверями на расстоянии тормозного пути от них должен быть установлен разрешающий сигнал для машиниста локомотива, срабатывающий при полностью открытых дверях.

346. Контактный провод в местах погрузки и разгрузки материалов из вагонов и с платформ на период разгрузки (погрузки) должен быть отключен или огражден таким образом, чтобы исключалась возможность прикосновения к нему людей в период погрузки (разгрузки), а также при подъеме на погрузочный полок.

347. При эксплуатации опрокидывателей с механическим приводом контактная сеть должна иметь блокировку с двигателем опрокидывателя, исключающую возможность опрокидывания вагонетки при наличии напряжения в контактной сети. Контактная сеть должна отключаться при каждом повороте опрокидывателя на длину, равную максимальной длине состава.

348. Ремонт аккумуляторных электровозов, связанный с вскрытием электрооборудования, производится в электровозном депо.

349. Зарядные камеры должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими механизированный съем и постановку батарейных ящиков электровозов.

При количестве электровозов более двух запрещается зарядка аккумуляторных батарей непосредственно на электровозе. Зарядка аккумуляторов должна осуществляться в соответствии с руководством по эксплуатации аккумуляторных батарей.

Во время зарядки аккумуляторных батарей запрещается пользоваться в помещениях зарядных камер открытым огнем.

350. Локомотив во время движения должен находиться в голове состава. Локомотив может находиться в хвосте состава только при выполнении маневровых операций.

Запрещается на одних и тех же участках пути совмещение локомотивной откатки с другими видами откатки, а также совмещение откатки аккумуляторными и контактными электровозами. Въезд электровоза на эстакаду (отвал) разрешается только в хвосте состава.

351. В выработках с канатной откаткой обязательно устройство сигнального приспособления для передачи сигналов машинисту с любого места выработки. Максимальная скорость не должна превышать: при откатке бесконечным канатом - 1,0 м/с и при откатке концевым канатом - 1,5 м/с.

352. Допускается применение канатной и электровозной откаток на погрузочных и разгрузочных пунктах с дистанционным управлением лебедкой или электровозом.

353. Выработки, в которых располагаются лебедки, натяжные устройства и другие механизмы, должны иметь проходы не менее 1 м с одной стороны для обслуживания и ремонта, не менее 0,6 м с другой - для монтажных работ.

354. При ремонте контактной сети, контактный провод на участке, на котором ведутся работы, должен быть отключен и заземлен.

355. Запрещается:

приступать к ремонтным работам до ограждения светящимися сигналами мест производства работ, отключения контактного провода и его заземления;

снимать сигналы, ограждающие места путевых ремонтных работ, до полного окончания работ и проверки состояния путей;

откатка несцепленных составов, прицепка непосредственно к локомотиву груженых платформ, а также вагонеток, загруженных лесными материалами или оборудованием, выступающим за верхний габарит кузова. При доставке длинномерного лесоматериала и оборудования в составах необходимо применять жесткие сцепки и специально предназначенные для этих целей вагонетки или платформы;

ручная сцепка или расцепка вагонеток при движении составов;

проталкивание составов локомотивами с использованием средств, не предназначенных для жесткой сцепки подвижного состава;

производить сцепку или расцепку вагонеток на расстоянии ближе 5 м от опрокидывателей, клети, вентиляционных дверей или других препятствий;

производство маневровых работ локомотивов без непосредственного касания токосъемника электровоза к контактному проводу;

применение на маневровых работах кабельных удлинителей контактного провода, непосредственно подключаемых к электросистеме электровоза. В исключительных (аварийных) случаях необходимо применение стандартных кабельных удлинителей при соблюдении требований по безопасному производству работ.

Требования к эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания

356. Порядок эксплуатации и обслуживания машин с двигателями внутреннего сгорания, в том числе устройство гаражей, складов горюче-смазочных материалов, мастерских (мест ремонта), пунктов мойки деталей, пунктов заправки машин и их временного отстоя, должен определяться проектом и технологическим регламентом. Места временного отстоя ГШО определяются распорядительным документом, утверждаемым техническим руководителем объекта.

357. К управлению транспортными средствами на объектах ведения работ в подземных условиях должны допускаться лица, имеющие соответствующее удостоверение.

358. Полотно дороги в горных выработках должно быть ровным, обеспечивающим движение машин без резких толчков. Дороги должны устраиваться с твердым покрытием.

359. В выработках, по которым движутся самоходные машины, запрещается:

обгон самоходных транспортных средств;

заезд под погрузку во время выполнения маневров погрузочной машиной или проходческим комбайном;

выезд с разминовки в выработку при наличии в ней встречного транспортного средства;

движение транспортных средств по проходу, предназначенному для передвижения людей;

стоянка транспортных средств в местах, предназначенных для прохода людей.

360. При двустороннем движении в выработке свет фар должен исключать ослепление машинистов встречного транспорта (включением ближнего света, габаритных огней).

361. Необходимость освещения выработок, в которых эксплуатируются самоходные машины, определяется техническим руководителем шахты.

362. На пересечениях и сопряжениях выработок, предназначенных для передвижения самоходных транспортных средств, должны устанавливаться знаки, выполненные из светоотражающих материалов, регламентирующие очередность проезда, а также указывающие разрешенное направление движения после пересечения (сопряжения). Знаки должны выполняться и устанавливаться в 10-15 м от пересечения (сопряжения).

На сопряжениях с основными капитальными транспортными горными выработками при необходимости должны устанавливаться светофоры, регламентирующие очередность проезда. Места установки светофоров и их количество должны утверждаться техническим руководителем объекта.

Транспортные машины, эксплуатируемые на шахтах по добыче полезных ископаемых, должны быть оборудованы системами предотвращения столкновений. Система предотвращения столкновений должна обеспечивать своевременное оповещение машиниста о наличии людей и транспортных средств в радиусе траектории движения машины.

363. На регулируемых сопряжениях, пересечениях, разминовках, а также в местах возможного выхода людей в транспортные выработки, на

выездах из гаражей, пунктов заправки или погрузки должны устанавливаться предписывающие указатели «Дай сигнал» и «Тихий ход», выполненные из светоотражающих материалов.

364. На регулируемых пересечениях и сопряжениях, должен устанавливаться знак «Проезд без остановки запрещен», регламентирующий очередность проезда машин.

365. Машины, работающие в подземных выработках, должны иметь бортовой номер и быть закреплены за лицами распоряжением технического руководителя объекта.

366. Кабины на машинах должны быть снабжены устройствами защиты машиниста при опрокидывании машины и защиты от падающих кусков горной массы сверху и сбоку (буровым стрелам) и вместе с тем, обеспечивающими достаточный обзор.

367. Машины, предназначенные для перевозки грузов, должны загружаться таким образом, чтобы исключалось выпадение из кузова кусков горной массы или других транспортируемых материалов.

368. Буксировка неисправных машин в подземных выработках должна производиться только с помощью жесткой сцепки длиной не более 1 м.

Запрещается оставлять самоходные машины без осуществления мер против самопроизвольного их движения. При всех временных остановках самоходных машин в пути фары выключать запрещается.

369. На каждую машину должны вестись журналы: агрегатный и приема, и сдачи смен. Порядок заполнения журналов и место их хранения устанавливается техническим руководителем объекта.

370. В период эксплуатации машин с двигателем внутреннего сгорания осуществляется контроль за их техническим состоянием.

Ежесменно перед началом работы машинист совместно с ответственным лицом за выпуск машины на линию должен проверить ее техническое состояние, занести результат проверки в журнал приема и сдачи смены. В

случае если устройство, обеспечивающее безопасность работ, неисправно, машину эксплуатировать запрещается.

Не реже одного раза в неделю механик участка или по его поручению другое лицо, имеющее достаточную квалификацию, производит контроль технического состояния каждой машины, работающей на участке. Машину, не прошедшую проверку технического состояния, эксплуатировать запрещается. Ежесменный осмотр машин, предназначенных для перевозки людей, должен производиться специально назначенным лицом технического надзора. О допуске машины для перевозки людей должна быть сделана запись в журнале и в путевом листе.

Машины с двигателями внутреннего сгорания, эксплуатируемые в подземных условиях, должны быть укомплектованы:

осветительными приборами (фарами, в том числе заднего освещения, Стоп-сигналом, габаритными сигналами);

спидометром;

звуковой сигнализацией;

счетчиком моточасов или пробега в километрах;

электрооборудованием в рудничном нормальном исполнении, а в рудниках и шахтах, опасных по газу и пыли, в рудничном взрывозащищенном исполнении.

371. Машины с двигателями внутреннего сгорания, максимальная скорость движения которых в соответствии с их техническими характеристиками, установленными заводом-изготовителем, составляет не более 10 км/ч, необязательно оборудовать указателями скорости.

Моторный отсек самоходных машин с двигателями внутреннего сгорания, эксплуатируемых в подземных условиях, должен быть оснащен автономной системой пожаротушения.

Машины с двигателями внутреннего сгорания, эксплуатируемые на шахтах, опасных по газу и пыли, должны быть оборудованы аппаратурой контроля метана, в автономном режиме блокирующей работу двигателя при

попадании во взрывоопасную среду, со звуковым и световым оповещением машиниста (оператора).

При наличии на машине пневматического оборудования должен быть установлен прибор контроля давления воздуха.

В рудниках и шахтах, опасных по газу и пыли, применение двигателей, оснащенных системами зажигания, запрещается.

372. Количество свежего воздуха, подаваемого в выработки, где работают машины с ДВС, должно обеспечить содержание кислорода в воздухе не менее 20 % (по объему). Концентрация вредных продуктов, с учетом выхлопа машин в рудничной зоне, не должна превышать величин, указанных в Правилах.

373. Двигатели внутреннего сгорания должны быть оборудованы нейтрализаторами отработавших газов.

374. На шахтах, не опасных по газу и пыли, допускается применение машин с бензиновыми двигателями только на свежей струе воздуха без заезда в тупиковые выработки и с обеспечением заправки машин на поверхности.

Применение этилированного бензина запрещается.

375. Содержание окиси углерода и окислов азота в отработавших газах двигателей машин проверяется перед спуском в шахту, а также в процессе эксплуатации в подземных условиях в сроки, предусмотренные настоящими Правилами.

376. Электрооборудование самоходных транспортных средств и стационарных установок, оснащенных двигателями внутреннего сгорания, должно иметь защиту от перегрузки и короткого замыкания.

В рудниках и шахтах, опасных по газу и пыли, должно применяться электрооборудование во взрывозащищенном исполнении. Сопротивление изоляции электрооборудования должно быть не менее 500 кОм.

377. В рудниках и шахтах, опасных по газу и пыли, температура поверхности наиболее нагреваемой части двигателя внутреннего сгорания не должна превышать 150 ^{0}С, а температура выхлопных газов после очистки и

охлаждения на выходе в рудничную атмосферу должна быть не более 70 ^{0}C Температура рабочей жидкости гидропередачи не должна превышать 85 ^{0}C, воды системы охлаждения - 95 ^{0}C, моторного масла - 115 ^{0}C.

378. Выхлопные отверстия машин должны располагаться так, чтобы исключалась возможность попадания выхлопных газов в кабину машиниста.

Направление и скорость струи выхлопных газов не должны приводить к завихрению пыли в выработках.

Выхлопная система машин с двухтактным двигателем внутреннего сгорания должна комплектоваться пламегасительными устройствами. Четырехтактные двигателя внутреннего сгорания должны комплектоваться пламегасительными устройствами только на выхлопной системе. Пламегасительные устройства должны обеспечивать возможность работы машины с полной нагрузкой в течение 8 часов без их замены.

379. Работа каждой машины должна учитываться в километрах пробега или в моточасах. Ремонт двигателя должен производиться в сроки, установленные заводом-изготовителем, в зависимости от пробега в километрах или работы в моточасах.

380. В период эксплуатации состав неразбавленных отработавших газов двигателя проверяется после газоочистки на режимах холостого хода не реже одного раза в месяц на окись углерода и окислы азота.

Запрещается эксплуатация машин в горных выработках объема воздуха в которых недостаточно для разбавления выхлопных газов до предельно допустимых концентраций, установленных в таблице № 2. Анализ состава выхлопных газов должен быть произведен перед началом эксплуатации машины в подземных условиях, после каждого ремонта, регулировки двигателя или продолжительного (более двух недель) перерыва в работе и при заправке топливом новой марки.

381. При работе машин с двигателями внутреннего сгорания объем подаваемого в выработки воздуха должен обеспечить снижение вредных примесей в исходящей струе ниже предельно допустимых концентраций.

Состав рудничной атмосферы в местах работы машин должен определяться на окись углерода и окислы азота (у кабины машиниста) не реже одного раза в неделю, а в шахтах, опасных по газу, в соответствии со специальными мероприятиями по ведению горных работ в условиях «газового режима».

382. Гаражи, подземные склады горюче-смазочных материалов (далее – ГСМ), места опробования и регулировки двигателей внутреннего сгорания должны иметь обособленное проветривание с выдачей отработанного воздуха на исходящую струю.

383. Гаражи должны иметь освещение, выполненное в соответствии с проектной документацией.

384. Машины в гараже должны быть расположены таким образом, чтобы расстояние между ними и до стенок выработки составляло не менее 1 м, и обеспечивался свободный проход для людей. Указанные проходы должны быть свободными.

385. Зарядка аккумуляторных батарей должна производиться в специальной камере с учетом требований Правил.

386. Тара, предназначенная для хранения и транспортирования топлива, ГСМ, тормозной жидкости, горючих жидкостей (далее – ГЖ), должна быть металлической и иметь металлические резьбовые пробки или плотные крышки.

387. Крышки люков для замера уровня ГЖ в резервуарах должны иметь прокладки, гарантирующие исключение искрообразования при их закрывании. Установка измерительных стекол и пробных кранов на стенках резервуаров запрещается. Наполненная и порожняя тара из-под ГЖ должна быть постоянно закрыта.

388. Для перемещения или открывания тары с ГЖ на складе должны иметься инструменты и устройства, выполненные из неискрящего материала.

При транспортировании, перекачивании и хранении ГЖ должны соблюдаться меры, исключающие возможность возникновения пожара от статического электричества.

389. Количество топлива в подземных складах шахты не должно превышать недельного и смазочных материалов - двухнедельного запаса.

В период строительства шахты (или вскрытия нового горизонта на действующей шахте) до оборудования склада ГСМ разрешается доставлять ГЖ в выработки (на горизонт) в количестве, не превышающем необходимого для одноразовой заправки работающих машин. При этом ГЖ должна быть использована для заправки. Хранение бензина в подземных складах запрещается.

390. На таре для хранения и таре для перевозки ГЖ должны быть нанесены надписи с указанием марки находящейся в них ГЖ.

391. На месте розлива ГЖ и на расстоянии 10 м от него все работы должны быть прекращены до полного сбора и удаления ГЖ.

392. Запрещается оставлять в подземных горных выработках, за исключением специально предусмотренных мест, емкости для хранения и перевозки ГЖ (в том числе и порожние), оборудование, заправленное топливом, обтирочные и другие материалы, пропитанные ГЖ.

393. Спуск ГЖ в шахту и транспортирование их до склада должны производиться по утвержденному графику.

394. При перевозке ГЖ в подземных горных выработках рельсовым транспортом между локомотивом и вагоном с ГЖ должно соблюдаться расстояние не менее 3 м.

395. Машины, предназначенные для перевозки ГЖ, должны быть оборудованы искрогасителями, а также укомплектованы первичными средствами пожаротушения.

396. Перевозку ГЖ нерельсовым транспортом необходимо осуществлять в цистернах, установленных на специально оборудованных машинах (автоцистернах) или в специально предназначенных для этого емкостях, установленных в неопрокидных кузовах машин.

397. При сливе ГЖ и заправке машин и механизмов корпус цистерны должен быть заземлен. Отработавшие газы машин, перевозящих ГЖ, должны

выводиться таким образом, чтобы исключалась возможность возникновения пожара от попадания пламени из выхлопной трубы.

398. Подача дизельного топлива и смазочных материалов с поверхности в склад ГСМ должна осуществляться по трубопроводам, проложенным в скважинах или подземных выработках, либо в специализированных для перевозки ГСМ емкостях, согласно проекту.

399. В местах, где находятся ГЖ, и на расстоянии 20 м от них курить и пользоваться открытым огнем запрещается.

В указанных местах должны быть вывешены плакаты с надписью «Курить и пользоваться открытым огнем запрещается».

400. Расстояние от склада ГСМ и гаража до ствола шахты, околоствольных выработок и других камер (электроподстанции, склады взрывчатых материалов), а также до вентиляционных дверей, разрушение которых может уменьшить или прекратить приток свежего воздуха в шахту, должно быть не менее 100 м. Прочие пункты обслуживания дизельных машин должны быть расположены от указанных выработок и устройств на расстоянии не менее 50 м.

401. При расположении пункта мойки деталей ГЖ около гаража должны соблюдаться условия обособленного его проветривания, наличия между ними породного целика или несгораемой крепи толщиной не менее 1 м и независимых выходов, находящихся на расстоянии не менее 10 м друг от друга.

402. Крепление кровли и стен гаражей, складов ГСМ, пунктов мойки деталей, а также подходы к ним на протяжении 25 м должно выполняться несгораемыми материалами.

403. Пункты обслуживания машин должны быть укомплектованы средствами пожаротушения, материалами и инвентарем в следующем количестве: пять углекислотных (порошковых) огнетушителей; 0,4 $м^3$ песка или инертного материала; две лопаты; два ведра; лом; покрывало для изоляции очага возгорания разменом 2х2 м; противопожарный водопровод с

установленными пожарными кранами, оборудованными пожарными рукавами длинной 20 м и пожарными стволами. Средства первичного пожаротушения должны находиться на расстоянии 10-15 м от входа в пункт со стороны свежей струи в специальной нише в соответствии с проектом.

В складах ГСМ должны устанавливаться автоматические установки пожаротушения, а также автоматическая сигнализация оповещения о возникновении возгорания с подачей сигнала диспетчеру шахты и в иные места, определенные планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

404. Склады ГСМ, кроме мест временного хранения ГСМ (не более суточного запаса) в шахтах, не опасных по газу и пыли, и гаражи должны иметь два выхода в прилегающие выработки. На каждом выходе должен быть оборудован противопожарный пояс с двумя металлическими дверями. Выходы должны быть расположены в наиболее удаленных друг от друга частях выработки.

405. На складах ГСМ, кроме мест временного хранения ГСМ (не более суточного запаса) в шахтах, не опасных по газу и пыли, и пунктах мойки деталей ГЖ должно предусматриваться заглубление почвы или устройство вала, исключающее возможность растекания ГЖ за их пределы.

406. Склады ГСМ, кроме мест временного хранения ГСМ (не более суточного запаса) в шахтах, не опасных по газу и пыли, и гаражи должны оборудоваться телефонной связью. Телефон должен устанавливаться вне камеры, в которой находятся резервуары с ГЖ, но не далее 20 м от склада.

407. Запрещается хранить горюче-смазочные материалы в гаражах, за исключением находящихся в заправочных емкостях (узлах) машин.

408. На складах и местах временного хранения ГСМ в шахтах, не опасных по газу и пыли, и на расстоянии 5 м от них в подводящих выработках запрещается располагать какие-либо электротехнические устройства (кабели, троллеи), за исключением осветительной и телефонной линий, а также кабеля, подводящего электроэнергию к насосу, служащему для перекачки ГЖ.

409. Освещение складов ГСМ и подходов к ним на расстоянии 20 м должно выполняться во взрывозащищенном исполнении. Выключатели и предохранительные щитки должны быть расположены вне камеры для хранения ГЖ и не ближе 10 м от нее (на входящей в камеру струе воздуха).

410. Резервуары, трубопроводы и аппаратура в камерах с ГЖ должны быть заземлены.

411. Запрещается производство взрывных работ на расстоянии менее 30 м от склада ГСМ. При расстоянии менее 100 м максимальный вес одновременно взрываемых зарядов не должен превышать 20 кг.

412. Заправка машин ГЖ (а также замена масла в узлах машин при отсутствии специальной маслозаправочной машины) должна производиться в специально отведенных для этой цели местах и только закрытым способом с помощью заправочных колонок и машин, насосов, шлангов и закрытых заправочных сосудов (канистр). Заправку ГЖ непосредственно со склада ГСМ необходимо производить только через заправочную колонку.

413. Регулировка двигателей на машинах, находящихся в эксплуатации, должна производиться в специально отведенных для этой цели выработках. Выхлопные газы во время регулировки должны отводиться непосредственно на исходящую струю.

414. На устройствах по регулированию топливной аппаратуры должны быть установлены пломбы, гарантирующие сохранение принятых максимальной цикловой подачи топлива и угла опережения впрыска. Пломба ставится лицом, допускающим машину к эксплуатации.

По окончании планового ремонта и проверки двигателя пломбы и маркировки топливной аппаратуры должны быть восстановлены. При обнаружении нарушений пломбы и маркировки топливной аппаратуры двигатель должен быть снят с эксплуатации и направлен на контрольную проверку регулировок.

Требования к эксплуатации самоходных вагонов с электрическим приводом, используемых в комплексе с проходческо-добычными комбайнами

415. Для электрических самоходных вагонов, предназначенных для подземных работ, заводом-изготовителем в технической документации указываются:

правила технической эксплуатации машины, в том числе порядок и сроки проведения профилактических осмотров, ремонтов в зависимости от пробега и времени работы;

правила контроля и регулировки привода, обеспечивающие наибольшую надежность и безопасность работы;

мощность двигателя.

Не реже одного раза в неделю механиком участка или уполномоченным по его письменному поручению другим лицом производится осмотр технического состояния каждого вагона, работающего на участке. Результаты осмотра заносятся в журнал.

416. Обслуживание электрооборудования вагона необходимо осуществлять лицами, имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

417. Работы, связанные с техническим осмотром вагона, устранением неисправностей и очисткой, а также подготовкой его к работе, должны выполняться только при отключенном электрическом напряжении.

418. Работа самоходного вагона должна осуществляться только в выработках, ширина которых превышает габаритный размер вагона по ширине не менее чем на 0,4 м (по 0,2 м с каждой стороны). Запрещается находиться или передвигаться в таких выработках людям, не связанным с работой вагона. Зазор по высоте между кровлей выработки и наиболее выступающими частями вагона (груза) должен быть не менее 0,3 м.

419. Максимальная скорость движения груженого вагона в выработках шириной от 3 до 3,8 м должна быть не более 7 км/ч, а порожнего - 8 км/ч. В выработках шириной более 3,8 м скорость движения груженого и порожнего

вагона не должна превышать указанную в паспорте. Контроль за скоростью движения вагонов осуществляется переключателем скоростей. При отсутствии переключателя скоростей на вагонах они должны оборудоваться скоростемером. При проезде криволинейных участков скорость движения вагона не должна превышать 3 км/ч.

420. Передвижение людей в выработках, в которых осуществляется движение самоходного вагона, разрешается при условии, если обеспечиваются зазоры между габаритом вагона и стенкой (крепью) выработки со стороны свободного прохода для людей не менее 1,2 м и со стороны, противоположной свободному проходу, 0,5 м. При этом часть выработки, предназначенная для прохода людей, должна быть четко разграничена.

421. При работе самоходного вагона в выработке шириной менее 3,8 м запрещается присутствие людей в пределах маршрута движения вагона. При этом все возможные проходы и въезды на трассу движения вагона должны быть оборудованы световым табло «Проход запрещен» или освещенным запрещающим знаком. Отключение светового табло или знака может быть произведено только машинистом самоходного вагона.

422. Вход (выход) людей в выработки шириной менее 3,8 м, находящиеся в пределах маршрута движения самоходного вагона, допускается только с конечных пунктов маршрута при условии, что самоходный вагон находится в данном пункте и только по согласованию с машинистом вагона. При этом вагон останавливается, движение возобновляется лишь после поступления сигнала об отсутствии людей на трассе движения вагона.

423. Для оповещения машиниста самоходного вагона об отсутствии людей на трассе движения конечные пункты трассы оборудуются двусторонней световой сигнализацией. Вход в зону работы оборудования в автоматическом или с дистанционным управлением запрещен.

424. Запрещается оставлять в выработках самоходные вагоны на свободном проходе для людей.

425. Кнопки подачи сигналов должны находиться на расстоянии не более 5 м от конечных пунктов трассы.

426. При работе самоходного вагона в комплексе с передвижными или стационарными бункер-перегружателями в момент подъезда к местам перегрузки скорость движения вагона не должна превышать 5 км/ч.

Требования к передвижению и перевозке людей и грузов по наклонным и вертикальным выработкам

427. На шахтах должны быть назначены лица, ответственные за организацию подъема и спуска людей и грузов, за состояние и осмотр канатов, подъемных машин, прицепных, предохранительных и других устройств.

428. По наклонным и вертикальным выработкам, служащим выходами на поверхность, а также между горизонтами при разности отметок конечных пунктов более 40 м должна быть оборудована механическая перевозка людей.

429. Каждый состав или вагон, служащий для перевозки людей, должен быть снабжен световым сигналом, установленным на первом вагоне по направлению движения состава.

430. Перед вводом в эксплуатацию вагонов, предназначенных для перевозки людей по наклонным выработкам, должны производиться испытания парашютов путем искусственного обрыва головного каната при движении вагонетки (или поезда) вниз по уклону при максимальной нагрузке и максимальной скорости, принятой для перевозки людей в данной выработке. Повторные испытания должны производиться не реже одного раза в 6 месяцев.

431. Ежесменно перед началом перевозки людей вагоны, служащие для спуска и подъема людей по наклонным выработкам, должны осматриваться специальным лицом, назначаемым техническим руководителем шахты, а парашютные устройства - опробоваться путем включения ручного привода. Выработки и пути должны быть осмотрены, порожние вагоны пропущены по выработке один раз для того, чтобы удостовериться в отсутствии причин, которые могут привести к сходу вагонов с рельс. Результаты осмотра

записываются в специальную книгу, порядок ведения которой утверждается техническим руководителем организации.

432. Во время перевозки людей кондуктор должен находиться в передней части первого по направлению движения вагона. В этом же месте должна находиться рукоятка ручного привода парашютных или тормозных устройств. Тип рельсов и способ настилки рельсовых путей в выработках, где производится перевозка людей в специальных вагонетках, должны соответствовать типу парашютных устройств и ходовой части применяемых вагонеток. У вагонов, предназначенных для перевозки людей по двухпутевым выработкам, проемы со стороны междупутья должны закрываться съемной рамкой с проволочной сеткой.

433. Вагоны состава, служащие для перевозки людей, должны быть соединены между собой двойными сцепками или одной сцепкой и предохранительными цепями. Центровой стержень сцепки, крюки и предохранительные цепи вагонов и клетей для перевозки людей должны иметь 13-кратный запас прочности по отношению к максимальной статической нагрузке и заменяться новыми не позднее чем через 5 лет после навески.

434. Выработки, служащие для спуска-подъема людей, должны оборудоваться аварийной и рабочей сигнализацией с выводом информации машинисту подъема. Аварийная сигнализация должна быть доступна людям, находящимся в подъемном сосуде (клеть, вагонетка).

Рабочая сигнализация должна указывать машинисту, с какого горизонта подан сигнал. Доска с указанием сигналов вывешивается во всех местах приема и подачи сигналов. Между машинистом и посадочными площадками должна быть установлена телефонная связь.

435. Запрещается передвижение людей по подъемному отделению наклонных выработок. Запрещается во время работы подъемных устройств в наклонных выработках входить на площадки, на которых производятся сцепка и расцепка вагонеток, лицам, не участвующим в этой работе.

436. При откатке по наклонным выработкам должны быть предусмотрены приспособления, препятствующие скатыванию вагона вниз при обрыве каната или сцепки.

При концевой откатке должны применяться съемные ловители, устанавливаемые на последнем по отношению к запанцировке каната вагоне. Партия вагонов должна быть снабжена ловителем при движении как вверх, так и вниз. Ловители должны рассчитываться на нагрузку, возникающую при движении груженого вагона на длине свободного скатывания вагона.

Прицепные устройства для откатки концевым или бесконечным канатами должны иметь маркировку с указанием допускаемой нагрузки, заводского номера и года выпуска.

Панцири и прицепные устройства при откатке концевым канатом должны испытываться специально назначенным лицом технического надзора при каждой запанцировке каната путем спуска и подъема максимального груза с последующим тщательным осмотром состояния запанцировки и прицепного устройства. Результаты осмотра должны записываться в журнал записи результатов осмотра подъемной установки.

В журнале записи результатов осмотра подъемной установки должны быть предусмотрены следующие разделы для заполнения:

наименование организации, шахты, подъема;

наименования объектов и даты их осмотра (подъемные машины, шкивы, подъемные сосуды, кулаки, качающиеся площадки, проводники, загрузочные приспособления, разгрузочные устройства, стопора, концевые выключатели, подпись лица, проводившего осмотр) и даты их осмотра;

описание неисправности механизма или детали;

мероприятия по устранению дефекта или неполадки, срок выполнения и кому поручено;

отметка о выполнении, подпись исполнителя и главного механика шахты.

437. При откатке концевыми канатами:

на верхних приемных площадках наклонных выработок с горизонтальными заездами должны устанавливаться задерживающие стопоры;

выше нижних приемных площадок должны устанавливаться предохранительные барьеры, оборудованные амортизирующими устройствами с автоматическим или дистанционным управлением, выполненные в соответствии с действующими требованиями нормативной документации по устройству и эксплуатации амортизирующих канатных барьеров для наклонных выработок. В выработках со сроком службы до 1,5 лет и углом наклона до 10 градусов. при небольшом количестве (1-2 вагона) в составе необходимо иметь барьеры жесткого типа;

ниже верхних приемных площадок, а также в заездах промежуточных выработок могут устанавливаться барьеры жесткого типа, прочность которых должна определяться расчетом. Управление такими барьерами должно быть дистанционным. В выработках длиной до 30 м, предназначенных для транспортировки вспомогательных материалов и оборудования, разрешается применение барьеров с ручным управлением.

438. Наклонные выработки, оборудованные только ленточными конвейерами, могут служить путями сообщения для людей при наличии с одной стороны свободного прохода шириной не менее 0,7 м, а с другой стороны - зазора не менее 0,4 м от выступающих частей конвейера.

439. При грузовой откатке концевыми канатами для сцепления вагонов между собой, а также для прикрепления их к канату должны применяться сцепки и прицепные устройства, не допускающие произвольного расцепления. При откатке концевыми канатами в выработках с углом наклона свыше 18 должны применяться контрцепи.

Сцепные устройства вагонеток должны иметь запас прочности не ниже 6-кратного, а прицепные устройства при откатке концевым канатом не менее 10-кратного запаса прочности по отношению к максимальной статической нагрузке, при которой они применяются. При расчете максимальной статической нагрузки должно учитываться сопротивление движению вагонам.

440. На верхних приемных площадках наклонных выработок после концевого выключателя для защиты от переподъема должны устанавливаться гасители скорости.

441. В вагонах и клетях для перевозки людей по наклонным выработкам с уклоном свыше 50 градусов не требуется устройства ручного привода парашютов, а также обслуживания специальным кондуктором.

442. Спуск и подъем людей по вертикальным выработкам должны производиться в клетях, а при проходке в бадьях.

Перевозка людей и грузов лифтовыми установками должна производиться с соблюдением требований по безопасной эксплуатации подземных лифтовых установок.

443. При проведении наклонных или вертикальных выработок, по которым производится подъем и спуск людей и грузов:

перед навеской, а затем не реже одного раза в полугодие прицепные устройства должны быть испытаны на двойную нагрузку;

подвесные устройства должны иметь приспособления, надежно закрывающие зев крюка и исключающие самопроизвольную отцепку;

прицепные устройства не реже одного раза в 2 года должны заменяться новыми.

444. Пневматические грузчики с канатами и лебедками к ним должны осматриваться ежесуточно специально выделенным лицом.

Подвеска грузчика к канату должна быть шарнирной.

Не реже одного раза в месяц необходимо производить осмотр канатов на участках, прилегающих к жимкам и коушам. Результаты осмотра записываются в книгу по утвержденной техническим руководителем организации форме.

445. Клети, служащие для спуска и подъема людей, должны иметь сплошные металлические открывающиеся крыши или крыши с открывающимся лазом, а также сплошной прочный пол. Необходимо иметь в полу надежно укрепляемые съемные части или откидные ляды в местах,

необходимых для осмотра стопорных устройств. Длинные стороны (бока) клетей должны обшиваться на полную высоту металлическими листами с отверстиями. В клети вдоль длинных сторон должны быть установлены поручни. С коротких (торцевых) сторон клети должны быть устроены двери, предотвращающие возможность выпадения людей из клети. Конструкция дверей не должна допускать соскакивания их при движении клетей. Двери должны открываться внутрь клети и запираться засовом, расположенным снаружи. При обслуживании клети сопровождающим (лифтером) засов двери может устраиваться внутри клети. Высота верхней кромки двери над уровнем пола клети должна быть не менее 1,2 м и нижней кромки не более 0,15 м. В клети должны быть устроены стопоры, обеспечивающие надежное задержание вагонеток при движении клети по стволу.

446. Расстояние в верхнем этаже клети от пола до наиболее выступающих под крышей клети ее деталей должно быть не менее 1,9 м без учета основного стержня с пружиной. Стержень с пружиной должен быть обязательно огражден предохранительным стаканом. Высота остальных этажей клети должна быть не менее 1,8 м.

Число людей, находящихся одновременно в каждом этаже клети, определяется из расчета 5 человек на 1 $м^2$ полезной площади пола, а в проходческих бадьях - из расчета 4 человека на 1 $м^2$ днища и должно быть обозначено в памятках, вывешенных в надшахтном здании и в рудничном дворе.

Расстояние от пола до крыши наклонной клети, оборудованной сиденьями, должно быть не менее 1,6 м.

447. Клети для спуска и подъема людей должны быть снабжены устройствами (парашютами), предназначенными для плавного торможения и остановки их в случае обрыва подъемных канатов (за исключением многоканатных подъемных установок с числом головных канатов 4 и более и установленных в вентиляционных стволах, служащих для их осмотра,

аварийного подъема людей на поверхность, а также временных подъемных сосудов при проходке, углублении и капитальном ремонте выработок).

Замедление при торможении порожних клетей не должно превышать 50 м/с^2, а при торможении клетей с максимальным числом людей должно быть не менее 6 м/с^2.

Испытания парашютов должны производиться механиком (электромехаником) подъема не реже одного раза в 6 месяцев в соответствии со специальной инструкцией для данного типа парашютов.

Срок службы клети устанавливается заводом-изготовителем. Парашютные устройства должны заменяться новыми вместе с заменой клети, за исключением парашютов с захватами за тормозные канаты, которые должны заменяться не реже чем через 5 лет со дня навески. Продление срока службы клетей и парашютов производится в установленном порядке.

448. Подъемы с противовесом, предназначенные для подъема и спуска людей и грузов по наклонным и вертикальным выработкам, должны удовлетворять следующим требованиям:

подъемный канат противовеса должен быть того же диаметра, что и подъемный канат сосуда;

противовесы должны передвигаться по специально смонтированным для этой цели направляющим, а для людских и грузолюдских подъемов оборудоваться, кроме того, устройствами, предназначенными для улавливания противовесов в случае обрыва канатов (за исключением действующих наклонных подъемных установок без парашютов и действующих подъемных установок вертикальных стволов со стесненными условиями, при которых невозможно разместить на противовесе площадку длиной 1,5 м и шириной 0,4 м, при этом отделения клети и противовеса должны быть отделены друг от друга перегородкой из рельсов или канатов).

В наклонных выработках противовесы должны быть отделены от клетевых отделений прочными перегородками.

При отсутствии перегородки действующих подъемных установок вертикальных стволов, высота рамы противовеса должна превышать два шага армировки при одностороннем расположении проводников, а противовес должен быть также оборудован предохранительными башмаками длиной не менее 0,4 м.

449. Одноклетевые подъемы без противовеса грузолюдских подъемных установок в наклонных и вертикальных выработках должны оснащаться подъемными машинами и лебедками с электрическими приводами, оборудованными устройствами электрического (динамического, генераторного) и механического торможения. Схема электродинамического торможения должна предусматривать обратную связь, за исключением подъемных установок со скоростью движения не более 1,5 м/с. В случае нарушения электросхемы должно включаться механическое торможение.

450. Суммарный зазор между направляющими башмаками скольжения подъемного сосуда (противовеса) и проводниками при их установке должен составлять на базовой отметке:

для рельсовых проводников - 10 мм;

для деревянных - 20 мм;

по глубине ствола:

для рельсовых проводников - 10 мм (плюс/минус 8мм);

для деревянных - 20 мм (плюс/минус 10 мм).

При применении на подъемных сосудах упругих рабочих направляющих устройств качения требуется наличие предохранительных башмаков, устанавливаемых непосредственно на несущей конструкции подъемного сосуда и конструктивно не связанных с рабочими направляющими устройствами.

Суммарный зазор между контактными поверхностями предохранительных башмаков скольжения и проводников при их установке должен составлять на базовой отметке:

для рельсовых проводников - 20 мм;

для проводников прямоугольного сечения - 30 мм.

Башмаки скольжения либо их сменные вкладыши подлежат замене при износе контактных поверхностей свыше 8 мм на сторону.

Суммарный износ проводников и башмаков на сторону не должен превышать:

при рельсовых проводниках - 10 мм;

при деревянных - 18 мм.

При этом допускается общий износ боковых поверхностей башмака и рельсового проводника двустороннего расположения до 20 мм.

Глубина зева рабочих направляющих башмаков скольжения открытого типа при их установке должна быть:

для рельсовых проводников - 60 мм;

для деревянных - 80 мм.

Глубина зева предохранительных башмаков скольжения при их установке должна быть:

для проводников из рельсов - 65 мм;

для проводников прямоугольного сечения - 110 мм.

Внутренний диаметр новых вкладышей рабочих направляющих устройств скольжения для канатных проводников при их установке должен быть на 10 мм больше диаметра проводникового каната. Глубина канавки роликов при применении направляющих роликоопор должна быть не менее 1/3 диаметра проводникового каната. Для предохранительных направляющих устройств при применении канатных проводников разница в диаметрах нового вкладыша и проводникового каната должна составлять 20 мм, а допустимый износ вкладышей, направляющих - 15 мм по диаметру.

Базовой отметкой является участок проводников от места разгрузки подъемного сосуда до места установки концевого выключателя на копре, предназначенного для включения предохранительного тормоза при подъеме сосуда на 0,5 м выше уровня верхней приемной площадки (нормального

положения при разгрузке). На базовой отметке должен выдерживаться номинальный размер колеи проводников.

Проводники подлежат замене при износе на сторону:

деревянные - свыше 15 мм;

рельсовые Р-38 - свыше 8 мм, Р-43 - свыше 10 мм, Р-50 - свыше 12 мм;

коробчатые - свыше половины толщины стенки.

Износ полки, соединяющей головку рельсовых проводников с подошвой, допускается не более чем на 25 % номинальной ее толщины.

При парашютах резания деревянные проводники в стволе подлежат замене при суммарном их износе свыше 20 мм.

Полная инструментальная проверка износа проводников должна производиться на каждом ярусе армировки службой (отделом, управлением) главного механика шахты:

для металлических - через 1 год;

для деревянных - через 6 месяцев.

При проходческом подъеме величина зазора между средними направляющими канатами должна быть не менее 0,3 м.

При глубине ствола свыше 400 м требуется установка отбойных канатов или других устройств, предупреждающих возможность столкновения бадей.

Эти устройства не требуются, если зазоры между средними направляющими канатами равны 250 + Н/3, мм, где Н - глубина ствола.

Эксплуатационные зазоры между максимально выступающими частями подъемных сосудов, крепью и расстрелами в вертикальных стволах стационарных подъемных установок должны соответствовать величинам, приведенным в таблице № 3.

Таблица № 3

№ п/п	Вид крепи стволов	Вид и расположение армировки	Наименование зазора	Минимальная величина зазора, мм	Примечание
1	2	3	4	5	6

1	2	3	4	5	6
1	Деревянная	Деревянная и металлическая с одно- и двусторонним расположением проводников	Между подъемными сосудами и крепью	200	Для шахт, находящихся в эксплуатации, в случае особо стесненного расположения подъемных сосудов в стволе с деревянной армировкой допускается зазор не менее 150 мм при лобовом, а также двустороннем расположении проводников, если наиболее выступающая часть сосуда отстоит от оси проводников не более чем на 1 м
2	Бетонная, кирпичная, тюбинговая, бетонитовая	Металлическая с одно- и двусторонним расположением проводников	То же	150	
3	Бетонная, кирпичная, тюбинговая, бетонитовая	Деревянная с одно- и двусторонним расположением проводников	То же	200	
4	Деревянная, бетонная, кирпичная, тюбинговая	Металлические и деревянные расстрелы, не несущие проводники	Между подъемными сосудами и расстрелами	150	При особо стесненном расположении подъемных сосудов в стволе этот зазор может быть уменьшен до 100 мм
5	Деревянная, бетонная, кирпичная, тюбинговая	Между подъемными сосудами расстрел отсутствует	Между двумя движущимися сосудами	200	При жестких проводниках

1	2	3	4	5	6
6	Деревянная, бетонная, кирпичная, тюбинговая, бетонитовая	Одностороннее, двустороннее боковое и лобовое расположение проводников	Между расстрелами и выступающими частями подъемных сосудов, удаленных от оси проводников на расстояние до 750 мм	40	При наличии на подъемном сосуде выступающих разгрузочных роликов зазор между роликом и расстрелом должен быть увеличен на 25 мм
7	Деревянная, бетонная, кирпичная, тюбинговая, бетонитовая	Деревянная с лобовым расположением проводников	Между расстрелом, несущим проводник, и клетью	50	
8	Деревянная, бетонная, кирпичная, тюбинговая, бетонитовая	Металлическая и деревянная, независимо от расположения проводников	Между наружной кромкой башмака подъемного сосуда и зажимным устройством для крепления проводников к расстрелам	15	
9	Деревянная, кирпичная, бетонная, тюбинговая, бетонитовая	Одностороннее, двустороннее и лобовое расположение проводников	Между наиболее выступающими и и удаленными от центра частями сосуда и расстрелом с учетом износа проводников и лап и возможного поворота сосуда	25	Для проектируемых шахт
10	Деревянная, кирпичная, бетонная, тюбинговая	Металлическая, деревянная, независимо от расположения проводников	Между рельсами приемных площадок и клетей	30	

1	2	3	4	5	6
11	Все виды крепи	Канатные проводники многоканатного подъема	Между подъемным сосудом и крепью, расстрелом или отшивкой в стволе	225	При глубине ствола до 800 м
			Между движущимися сосудами одного подъема	265	При глубине ствола более 800 м
				300	Проектные зазоры выбираются в соответствии с проектной документацией
			Между движущимися сосудами смежных подъемов	350	Эксплуатационные зазоры должны быть не менее 0,75 проектных
12	Все виды крепи	Канатные проводники одноканатного подъема	Между движущимися сосудами одного подъема	400	Проектные зазоры выбираются в соответствии с проектной документацией
			Между движущимися сосудами смежных подъемов	400	Эксплуатационные зазоры должны быть не менее 0,75 проектных
			Между подъемным сосудом и крепью, расстрелом или отшивкой в стволе	300	

451. Угол отклонения (девиация струны каната) для вертикальных и вновь монтируемых наклонных установок на направляющих шкивах и

барабанах одноканатных подъемных машин не должен превышать 1 градус 30 мин.; на бицилиндроконических барабанах допускается увеличение угла отклонения до 2 градусов со стороны малого цилиндра барабана в случае выполнения его с желобчатой поверхностью; на проходческих направляющих шкивах и барабанах проходческих грузовых лебедок, а также на шкивах и барабанах действующих наклонных установок с углом наклона выработки менее 30 градусов угол отклонения не должен превышать 2 градуса 30 мин.

Во вновь монтируемых установках плоскость вращения направляющего шкива должна находиться внутри полного угла девиации струны каната.

Во вновь устанавливаемых одноканатных подъемных установках со шкивом трения направляющие шкивы на копре должны располагаться в одной вертикальной плоскости со шкивами трения.

Угол наклона струны канатов к горизонту для подъемных установок вертикальных стволов должен быть не менее 30 градусов при ее длине свыше 45 м. В отдельных случаях при обосновании в проекте этот угол может быть снижен.

Длина струны каната без поддерживающих роликов должна быть, как правило, не более 65 м; если угол наклона струны к горизонту более 45 градусов, допускается увеличение ее длины до 75 м.

452. На приемных площадках должны быть вывешены таблицы с указанием допустимой загрузки клетей, а для подъемных установок со шкивами трения - указания об одновременной загрузке обеих клетей для предотвращения опасности скольжения.

453. Запрещается спуск и подъем людей в скипах, за исключением случаев осмотра и ремонта ствола, а также в аварийных ситуациях.

Спуск и подъем людей в опрокидных клетях разрешается при наличии приспособлений, исключающих возможность выпадения людей из клети в бункер, а также опрокидывания клети при движении по стволу.

454. Запрещается спуск и подъем людей одновременно с грузом как в одной клети при одноклетевом подъеме, так и в разных клетях при двухклетевом подъеме.

В стволах, оборудованных двумя и более подъемными установками, предназначенными для спуска и подъема людей и груза, работа грузовых подъемов в часы спуска-подъема смены запрещается.

На шахте должна быть разработана и утверждена техническим руководителем инструкция по спуску и подъему длинномерных и негабаритных грузов с конкретным указанием последовательности технологических операций и мер безопасности.

455. Ремонт и осмотр в стволе необходимо производить стоя на крыше незагруженной клети или скипа. При этом люди должны быть застрахованы предохранительными поясами, прикрепленными к канату или прицепному устройству, и защищены от случайно падающих предметов постоянно закрепленными зонтами. На действующих подъемных установках, где высота переподъема не позволяет установить постоянно закрепленные зонты, допускается применение на подъемных сосудах съемных зонтов.

Запрещается прикрепление страховочными привязями к армировке стволов и к крючьям, забитым в крепь.

456. Стволы глубиной до 300 м должны быть оборудованы доступной с крыши подъемного сосуда сигнализацией, обеспечивающей подачу сигнала на верхнюю приемную площадку, используемую при ревизиях и осмотрах стволов.

При глубине стволов более 300 м они должны быть оборудованы двусторонней связью и сигнализацией между машинистом подъема и находящимися в клети или на ее крыше людьми.

457. На промежуточных горизонтах, предназначенных для загрузки, разгрузки оборудования и посадки, высадки людей должны применяться качающиеся площадки. Применение на промежуточных горизонтах кулаков при наличии сигнализации машинисту о положении кулаков или

блокирующих устройств, регулирующих взаимную работу подъемной установки и кулаков на действующих подъемах, должно осуществляться по разрешению технического руководителя шахты.

При использовании приемных площадок на промежуточных горизонтах, в том числе площадок на нулевом горизонте, должны соблюдаться требования:

подъемная установка должна быть оборудована блокировкой, включающей сигнал «Стоп» у машиниста при подведенных посадочных кулаках или качающихся площадках на промежуточном горизонте;

предохранительная решетка должна быть закрыта, откидные кулаки - открыты и в этом положении (кроме случаев, когда клеть стоит на кулаках промежуточного горизонта) должны быть замкнуты на замок, а ключ должен находиться у ответственного лица, назначенного приказом по организации;

световые сигналы с промежуточного горизонта по своим цветам на пульте должны отличаться от сигналов стволового.

458. Ответственность за исправное состояние и безопасную эксплуатацию лифтовых установок на рудниках должна быть возложена приказом по организации (структурному подразделению) на инженерно-технического работника – руководителя или специалиста, имеющего соответствующее образование и прошедшего соответствующую аттестацию в области промышленной безопасности.

Порядок и периодичность проведения проверки оборудования подъемных установок, осмотров крепи и армировки ствола устанавливается техническим руководителем шахты.

Подъемные сосуды, парашюты, стопоры, подвесные устройства, направляющие башмаки, посадочные, загрузочные и разгрузочные устройства, направляющие и отклоняющие шкивы, их футеровка и подшипники, тормозная система и другие элементы подъемной машины, аппаратура защиты и система управления, должны осматриваться и проверяться ежесуточно

(с учетом результатов инструментального контроля и наблюдений) службой главного механика.

Проверка оборудования подъемных установок осмотров, крепи и армировки вертикальных стволов, оборудованных системами непрерывного контроля параметров подъемной установки и плавности движения скипов и противовесов, проводятся не реже 1 раза в неделю. Результаты непрерывного контроля должны анализироваться ежесуточно.

Осмотр состояния крепи и армировки стволов производится при скорости движения сосудов до 1 м/с. Участки стволов, находящиеся в ремонте, должны осматриваться ежесуточно при скорости 0,3 м/с.

459. Проверка состояния копров должна производиться комиссией под руководством технического руководителя объекта. Проверка постоянных копров должна производиться один раз в год, а проходческих - 2 раза в год и оформляться актом.

Осмотру копра должна предшествовать инструментальная проверка вертикальности копра, правильности установки направляющих шкивов по отношению к оси ствола и оси подъема, а также вертикальности средней плоскости их желобов и горизонтальности осей вращения. Проверка должна производиться под руководством главного маркшейдера шахты. Результаты инструментальной проверки должны быть занесены в специальную книгу.

460. Во время работы клетевого подъема на приемной (посадочной) площадке надшахтного здания должны находиться рукоятчики, а в околоствольных дворах действующих горизонтов - стволовые. При разносторонней посадке в клеть и выходе людей из клети рукоятчики и стволовые должны иметь помощников, находящихся по другую сторону клети.

Допускается спуск (подъем) людей при отсутствии на горизонтах стволовых и рукоятчиков при следующих условиях:

в клети находится лифтер (стволовой);

в клети имеется устройство для непосредственной сигнализации рукоятчику и машинисту, а также телефонная связь;

на посадочных площадках и горизонтах имеется рабочая сигнализация, а также прямая телефонная связь с машинистом.

Обслуживание подъемной установки ремонтным персоналом из клети осуществляется только при наличии рукоятчика и стволового.

Стволовой на нулевой площадке должен быть обеспечен двусторонней связью с машинистом подъемной лебедки (забоем).

Каждый непонятный сигнал должен быть воспринят машинистом подъема, стволовым шахтной поверхности и стволовым как сигнал «Стоп». Возобновление работы подъема после остановки должно осуществляться после повторения сигнала.

461. При наличии нескольких рабочих горизонтов каждый горизонт должен быть оборудован самостоятельной приемной площадкой, обслуживаемой стволовым. Должна быть предусмотрена сигнализация, исключающая возможность одновременной подачи сигналов стволовыми с разных горизонтов, а также устройство, показывающее с какого горизонта подан сигнал.

На всех горизонтах шахты перед стволами должны быть установлены предохранительные решетки для предупреждения перехода людей через подъемные отделения. При открытой решетке должен загораться сигнал «Стоп» у машиниста.

Механизмы обмена грузов (вагонеток) на всех приемных площадках ствола должны иметь блокировку, исключающую их включение при подъеме-спуске людей, а также при работе подъема в режиме «ревизия».

Допускается применение на верхней приемной площадке дверей гильотинного типа при наличии дополнительного ограждения, препятствующего доступу людей к стволу до полной остановки клети и в период ее отправления.

462. У всех посадочных пунктов и в машинном отделении должна быть вывешена информация с указанием:

фамилии лица, отвечающего за спуск и подъем людей;

расписания подъема и спуска смены;

применяемых сигналов;

максимального количества человек, одновременно поднимаемых или спускаемых в каждом этаже клети;

ограничений и запретов, соблюдаемых при спуске и подъеме людей.

463. Подъемная установка должна быть снабжена устройством для подачи сигналов от стволового к рукоятчику и от рукоятчика к машинисту, а также ремонтной сигнализацией, используемой только для осмотра и ремонта ствола. Каждый непонятный сигнал должен быть воспринят как сигнал «Стоп». Возобновление работы подъема после остановки должно осуществляться после повторения сигнала.

На людских и грузолюдских одноканатных подъемных установках, оборудованных сигнализацией из клети, должна предусматриваться сигнализация с приемных площадок, а также устройство, не допускающее одновременную подачу сигналов из клети и с приемных площадок.

На людских и грузолюдских вертикальных и наклонных (с углом наклона выработки более 50 градусов) подъемных установках кроме рабочей и ремонтной сигнализации должна предусматриваться резервная сигнализация с обособленным питанием по отдельному кабелю. По функциональным возможностям резервная сигнализация не должна отличаться от рабочей.

При наличии двух подъемных установок в одном стволе, каждая из которых обеспечивает спуск и подъем людей со всех горизонтов, резервная сигнализация может отсутствовать. Если установка обслуживает несколько горизонтов, то должно быть предусмотрено устройство, показывающее с какого горизонта подан сигнал в данный момент, а также устройство, препятствующее поступлению рабочих сигналов из других пунктов.

Схема сигнализации должна предусматривать возможность подачи сигнала «Стоп» с любого горизонта непосредственно машинисту.

Управление проходческими лебедками должно вестись строго по сигналам. Сигнализация для проходческих лебедок может быть как механической, так и электрической с использованием звукового сигнала. Таблица сигналов для проходческих лебедок должна быть вывешена у центрального пульта управления и у лебедок.

464. Комплекс стволовой сигнализации каждой подъемной машины должен быть подключен от независимого источника энергии.

465. В аварийных случаях подъем людей из шахты скипами допускается предусматривать только при обеспечении возможности подачи сигналов с посадочной площадки на верхнюю приемную площадку и с верхней приемной площадки машинисту подъема.

466. Запрещается передача сигналов из околоствольного двора непосредственно машинисту, минуя рукоятчика. Указанное запрещение не распространяется:

на сигнальные устройства, имеющие блокировку, препятствующую пуску машины до получения разрешительного сигнала от рукоятчика;

на одноклетевые подъемные установки с подачей сигнала из клети;

на скиповые подъемные установки;

на установки с опрокидывающимися клетями при подъеме только груза.

Между машинистом подъемной машины и рукоятчиком, а также между рукоятчиком и стволовым должна быть оборудована прямая телефонная связь.

При углубке или проходке ствола проходчиками должны подаваться сигналы машинисту подъемной машины.

467. Высота переподъема для одноканатных подъемных установок вертикальных и наклонных выработок (с углом наклона более 30 градусов) должна быть:

на клетевых и скипо-клетевых подъемных установках со скоростью подъема более 3 м/с - не менее 6 м;

на клетевых подъемных установках со скоростью подъема до 3 м/с - не менее 4 м;

на грузовых подъемных установках со скипами и опрокидными клетями - не менее 2,5 м;

на бадьевом (проходческом) подъеме при спуске и подъеме людей - не менее 4 м.

Высотой переподъема необходимо считать:

для неопрокидных клетей - высоту, на которую может свободно подняться клеть от нормального положения при разгрузке на верхней приемной площадке до соприкосновения верхнего жимка каната с ободом направляющего шкива или отдельных частей клети с элементами копра;

для опрокидных клетей при подъеме и спуске людей - высоту, на которую может подняться клеть от нормального положения при посадке людей до начала поворота платформы клети, если не имеется отвода разгрузочных направляющих при подъеме людей. При наличии отвода разгрузочных направляющих высоту переподъема следует считать от верхнего положения при посадке людей;

для грузовых подъемов в скипах и опрокидных клетях - высоту, на которую может свободно подняться скип или опрокидная клеть от нормального положения при разгрузке до соприкосновения верхнего жимка каната с ободом направляющего шкива самого скипа или опрокидной клети, или отдельных их частей с элементами копра;

для бадьевого подъема при спуске или подъеме людей - высоту, на которую может свободно подняться бадья от нулевой площадки до соприкосновения верхнего жимка каната или верхней кромки направляющей рамки с ободом направляющего шкива, или с выступающими частями металлоконструкций подшкивной площадки. При этом высота, на которую может подняться бадья от верхней приемной площадки при разгрузке грузов до соприкосновения верхнего жимка каната или верхней кромки

направляющей рамки с ободом направляющего шкива или металлоконструкциями подшкивной площадки, должна быть не менее 2,5 м.

Высота переподъема для многоканатных подъемных установок всех типов должна быть не менее 7 м и состоять из высоты свободного переподъема не менее 3 м и высоты для размещения предохранительных устройств.

Свободный переподъем - высота, на которую может свободно подняться сосуд от нормального положения его при разгрузке на верхней приемной площадке до входа улавливающих органов сосуда в амортизатор верхнего предохранительного устройства.

При расчете высоты для размещения предохранительных устройств необходимо учитывать величину рабочего хода амортизатора предохранительного устройства и дополнительного (резервного) хода амортизатора. Величина резервного хода должна быть не менее половины длины рабочего хода амортизатора.

468. Путь переподъема для наклонных подъемных установок с углом наклона выработки до 30 градусов должен быть:

на двухконцевых подъемных установках - не менее 6 м;

на действующих одноконцевых грузовых подъемных установках - не менее 2,5 м; для проектируемых - не менее 4 м;

на одноконцевых грузолюдских и людских подъемных установках - не менее 4 м.

Путем переподъема при осуществлении доставки грузовыми и пассажирскими вагонетками необходимо считать расстояние, которое могут пройти вагонетки от нормального положения на верхней приемной площадке, обусловленного рабочим процессом (остановка вагонеток для перецепки, для посадки людей, до места, где может произойти нарушение нормального режима движения вагонеток, соприкосновение верхнего жимка каната с ободом шкива или барабаном, передней вагонетки с элементами крепи или вентиляционной двери).

469. При применении ручных воротков для спуска и подъема рабочих в шурфы и неглубокие шахты обязательно выполнение следующих условий:

ручные воротки должны быть оборудованы храповыми устройствами и автоматически действующими тормозами и двумя стальными рукоятками;

подъем или спуск людей и грузов ручным воротком должен обслуживаться не менее чем двумя рабочими;

спуск и подъем людей должны производиться со скоростью не более 1 м/с;

устройство воротка над устьем неглубоких шахт и шурфов должно быть таким, чтобы можно было снимать и подвешивать подъемные сосуды безопасно для занятых при этом рабочих;

подъемные установки должны быть оборудованы сигнальными устройствами;

при углубке шурфов с применением воротка с бадьей конец каната должен быть прочно прикреплен к валу воротка, на котором должны оставаться неразвернутыми не менее трех витков каната. Прицепной крюк должен быть исправен и снабжен надежным предохранительным затвором;

при подъеме и спуске людей ручным воротком необходимо применение только стальных канатов с диаметром проволоки не менее 0,6 мм.

Отношение диаметра органа навивки к диаметру проволоки должно быть не менее 459 и к диаметру каната - не менее 30.

470. В кабине лифтовой установки запрещается одновременная перевозка людей и груза.

471. В кабине лифта должен быть установлен телефон или другая двухсторонняя связь с диспетчером рудника (шахты) и машинным отделением, а при использовании грузовой установки - связь с приемными площадками.

Кабина лифта должна быть изготовлена из огнестойких материалов. В крыше кабины должны предусматриваться лаз и лестница для выхода людей при застревании кабины в стволе.

472. Электрооборудование лифта должно быть выполнено в рудничном нормальном, а в условиях газового режима во взрывозащищенном исполнении. Электроснабжение пассажирских и грузовых лифтовых установок должно быть выполнено двумя взаимозаменяемыми кабельными линиями от разных секций центральной подземной или участковой подстанции. Питание лифтовой установки должно производиться отдельным кабелем от распределительного устройства центральной подземной или участковой подстанции. В машинном отделении лифтовой установки непосредственно у входа должен быть установлен вводной отключающий аппарат для снятия напряжения со всей установки. Для защиты людей от поражения электрическим током должно предусматриваться защитное заземление и аппараты защиты от утечки токов с автоматическим отключением поврежденного участка цепи после окончания цикла движения.

473. Все подземные лифтовые установки должны сооружаться по проекту.

После окончания строительных и монтажных работ должны быть проведены наладочные работы, статические и динамические испытания лифта. При положительных результатах испытаний составляется акт технической готовности лифта. Вместе с актом заказчику должны быть переданы:

протокол проверки защит и блокировок;

протокол проверки заземления;

протокол проверки изоляции силового оборудования;

откорректированная принципиальная схема электроснабжения и управления приводом лифта;

техническая и эксплуатационная документация на лифт;

акты скрытых работ.

Владелец лифта должен организовать комиссию по приемке лифта в эксплуатацию.

В состав комиссии должны входить:

представитель администрации предприятия - владелец лифта -

председатель комиссии;

представители строительной, монтажной и наладочной организаций;

лицо, ответственное за организацию работ по техническому обслуживанию лифтов;

Владелец лифта должен предъявить комиссии по приемке лифта:

документацию, указанную в первом абзаце настоящего пункта;

эксплуатационно-техническую документацию на лифт;

приказ (приказы) о назначении лиц, ответственных за исправное состояние, организацию работ по техническому обслуживанию и ремонту, безопасную эксплуатацию лифтов.

Комиссия по приемке лифта в эксплуатацию производит его осмотр, техническое освидетельствование и составляет акт приемки лифта. В случае обнаружения дефектов, препятствующих нормальной работе лифта, комиссия составляет документ с указанием причин и передает его владельцу.

На основании актов технической готовности и приемки комиссией лифта разрешается ввод его в эксплуатацию, о чем делается запись в паспорте лифта.

474. Один раз в сутки специально назначенными лицами производится осмотр и проверка лифтовой установки в части:

наличия и достаточного освещения кабины, шахты и площадок перед дверьми шахты;

состояния ограждения шахты и кабины;

исправности действия замков дверей шахты;

исправности действия контактов дверей шахты и кабины;

исправности действия подвижного пола;

точности остановки кабины на этажах;

исправности действия кнопки «Стоп», светового сигнала «Занято», звуковой сигнализации, двухсторонней переговорной связи и сигналов переговорной связи и сигналов на диспетчерском пульте.

Результаты осмотра и опробования заносятся в журнал осмотра лифтовой установки.

475. Ствол (шахта) должен иметь лестничное отделение. Лестничное отделение может отсутствовать при условии, что в стволе располагается не менее двух лифтов с независимыми приводами электроэнергии.

476. При наличии обводнённости ствола лифтового подъемника должны быть оборудованы зумпфы с водоотливными установками, а в стволе необходимо предусмотреть водоулавливающие и отводящие устройства.

477. Вертикальные и наклонные ходки к горизонту, расположение машинного отделения должны быть оборудованы лестничным отделением, а также монтажным проемом для подъема оборудования.

478. Высота камеры машинного помещения должна быть не менее 2200 мм. Должны быть обеспечены необходимые проходы для монтажа и обслуживания оборудования не менее 0,8 м, со стороны стенок камер монтажные проходы - не менее 0,5 м.

В машинном отделении лифта должно быть предусмотрено устройство для подвески грузоподъемного средства.

479. В случае экстренного натяжения (зажатие кабины в проводниках или по другим причинам) спуск-подъем должны быть немедленно прекращены и могут быть продолжены только после устранения причин, вызвавших аварийную остановку, и осмотра всех элементов лифтовой установки главным механиком предприятия. Результаты проверки и разрешение на продолжение работы заносятся в журнал записи осмотра канатов.

Если при осмотре окажется, что, хотя бы один из канатов подвергся повреждению или получил удлинение (на отрезке, участвовавшем в экстренном натяжении) на 0,5 % и более, то весь комплект канатов должен быть заменен.

480. Запрещается производить подъем и спуск вагонеток (платформ) на колесных скатах в кабинах лифтов, не оборудованных рельсовыми путями.

Кабины с рельсовыми путями должны иметь стопорные устройства для вагонеток. Конструкция стопоров и их установка должны быть предусмотрены изготовителем лифта.

481. Точность установки кабины, оборудованной рельсовыми путями, при отсутствии посадочных устройств должна выдерживаться в пределах плюс/минус 15 мм, а не оборудованной рельсовыми путями плюс/минус 50 мм.

482. На горизонтах перед лифтами, предназначенными для перевозки вагонов (платформ), на колесных скатах должны устраиваться задерживающие стопора. При установке стопоров должна выполняться блокировка, исключающая возможность их открывания при отсутствии кабины на горизонте.

483. Перевозка взрывчатых материалов в подземных условиях должна производиться в соответствии с требованиями нормативных документов при ведении взрывных работ.

484. Высота переподъема кабины (противовеса) должна определяться проектом в зависимости от скорости движения кабины и обеспечения безопасных условий обслуживающего персонала, находящегося на крыше кабины (противовеса). При этом высота шахты лифта должна быть такой, чтобы после остановки пустой кабины (противовеса) в верхней части шахты от срабатывания концевого выключателя была обеспечена возможность свободного хода кабины (противовеса) вверх на расстояние не менее 200 мм, считая от зонта, установленного над кабиной, для защиты персонала от падающих предметов при осмотре шахты и элементов армировки.

485. На всех горизонтах ствол лифтового подъемника должен иметь металлическое ограждение на всю высоту выработки.

486. Лифтовые установки, оборудованные зубчатым реечным зацеплением должны быть снабжены ловителем для плавной остановки кабины (клети) лифта, если скорость движения кабины вниз превысит номинальную скорость более чем на 15 %.

487. Техническое обслуживание и испытания лифтов должны производиться согласно руководству по эксплуатации.

Требования к эксплуатации подъемных машин, лебедок, канатов и прицепных устройств, используемых для спуска и подъема людей и грузов в вертикальных и наклонных выработках

488. Подъемная машина должна быть оборудована контрольно-измерительными приборами, регистратором параметров, обеспечивающим измерение, регистрацию положения и скорости движения подъемных сосудов; тока подъемных двигателей; давления в тормозной системе, в том числе регистрацию, определение и визуализацию причины включения предохранительного тормоза.

489. Отношение наименьшего диаметра навивки к диаметру каната должно быть не менее:

120 - для одноканатных подъемных машин со шкивом трения;

95 - для многоканатных подъемных машин с отклоняющим шкивом;

78 - для направляющих шкивов и барабанов одноканатных подъемных установок на поверхности, а также многоканатных установок без отклоняющего шкива;

60 - для направляющих шкивов и барабанов подземных подъемных машин и лебедок, а также для машин и лебедок, используемых при проходке выработок;

50 - для передвижных подъемных машин, направляющих шкивов и барабанов лебедок, применяемых на породных отвалах, а также для откаточных лебедок;

20 - для направляющих шкивов и барабанов проходческих грузовых лебедок, предназначенных для подвески полков, подвесных насосов, трубопроводов, спасательных лестниц и опалубок.

Для передвижных, вспомогательных и маневровых лебедок, а также для направляющих шкивов наклонных подъемных установок с углом обхвата шкива канатом до 15 градусов указанное отношение не ограничивается.

490. Навивка каната на барабан должна осуществляться в соответствии с паспортом и руководством по эксплуатации завода-изготовителя.

491. Барабаны вновь монтируемых подъемных машин должны иметь реборды с двух сторон высотой не менее 1,5 диаметра каната. Набивочная поверхность барабанов должна иметь нарезанные спиральные канавки независимо от числа слоев навивки.

При наличии более одного слоя навивки канатов на барабан должны быть соблюдены следующие условия:

реборда барабана должна выступать над верхним слоем на 2,5 диаметра каната;

конструктивное исполнение набивочной поверхности или реборды барабана должно обеспечивать плавный переход каната на следующий слой навивки;

критический участок каната длиной в четверть последнего витка нижнего ряда (переход на верхний ряд) должен осматриваться (контроль обрыва проволок и потери сечения металла) не реже чем один раз в 2 месяца.

Передвижку каната производить в зависимости от интенсивности эксплуатации через 6-12 месяцев.

492. Запрещается прикрепление конца каната к валу барабана. Крепление концов каната к барабану производится через специально предусмотренные на барабане устройства, позволяющие закрепить канат не менее чем в трех точках.

Для ослабления натяжения каната в месте его прикрепления к барабану на поверхности барабана должно быть не менее трех витков трения при футеровке деревом или пресс-массой и не менее пяти витков трения на барабанах, не футерованных фрикционными материалами. Кроме витков трения должны быть запасные витки для периодических испытаний каната. Запасные витки могут располагаться как на поверхности барабана, так и внутри него. Бобины, предназначенные для размещения запасных витков

каната, должны иметь специальные устройства, позволяющие фиксировать их относительно барабана машины.

493. Сегменты футеровки ведущих шкивов подъемных установок со шкивами трения и копровых шкивов должны прикрепляться так, чтобы на кромках желоба футеровки не было никаких соединительных частей, которые при нарушении их крепления могли бы попасть в желоб под канат. Болты, закрепляющие футеровку, подлежат осмотру еженедельно. Реборды направляющих шкивов и шкивов трения вновь изготовляемых машин должны выступать над верхней частью каната не менее чем на 1,5 его диаметра.

Сегменты футеровки должны заменяться новыми при изношенности их в глубину на один диаметр каната или, когда остаточная высота сегмента окажется 0,75 диаметра каната.

Копровые площадки должны иметь защитные перекрытия от атмосферных осадков или устройства для удаления льда.

494. Максимальная скорость подъема и спуска людей по вертикальным выработкам не должна превышать 12 м/с, а по наклонным выработкам - 5 м/с. При подъеме и спуске людей в бадьях по направляющим наибольшая скорость должна быть не более 8 м/с, а в местах, где направляющие отсутствуют - не более 1 м/с. Скорость при подъеме и спуске грузов по вертикальным и наклонным выработкам должна определяться проектом. Спуск груза (противовеса при порожнем скипе) скиповой многоканатной подъемной установкой должен производиться в режиме «ревизия». При подъеме и спуске грузов в бадьях по направляющим скорость движения бадей не должна превышать 12 м/с, а в местах, где направляющие отсутствуют - 2 м/с. Скорость подъемных сосудов при спуске-подъеме подвешенных под ними грузов не должна превышать 1/3 номинальной скорости для данного подъема. Скорость перемещения полков, проходческого оборудования не должна превышать 0,2 м/с. Скорость перемещения спасательных лестниц не должна превышать 0,35 м/с.

495. Величина среднего замедления подъемной установки как при предохранительном, так и при рабочем (в экстренных случаях) торможении не должна превышать значений, указанных в таблице № 4.

Таблица № 4

Угол наклона, градус	5	10	15	20	25	30	40	50 и более
Величина замедления, м/с^2	0,8	1,2	1,8	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0

496. Величина среднего замедления подъемной установки при предохранительном торможении при спуске груза должна быть не менее 0,75 м/с^2 при углах наклона выработок до 30 градусов и не менее 1,5 м/с^2 - при углах наклона выработок более 30 градусов. Под средним замедлением понимается отношение максимальной скорости ко времени, протекающему с момента начала торможения до полной остановки подъемной машины. На подъемных установках со шкивами трения величина среднего замедления определяется на установившемся участке процесса торможения. В отдельных случаях на действующих одноканатных и многоканатных скиповых подъемных установках со шкивом трения с целью исключения скольжения канатов необходимо ограничить нижний предел замедления величиной 1,2 м/с^2 при условии оборудования таких установок блокировкой, исключающей возможность спуска груза со скоростью более 1 м/с. Подъемные установки со шкивами трения, на которых регулировкой тормозной системы невозможно обеспечить требуемые замедления, должны оснащаться системами избирательного или автоматически регулируемого предохранительного торможения. Данные требования не распространяются на проходческие лебедки и лебедки спасательных лестниц (при скорости движения концевого груза не более соответственно 0,2 м/с и 0,35 м/с).

497. Шкивы с литыми или штампованными ободами, не предусматривающие применение футеровки, подлежат замене новыми при износе толщины обода или реборды до 50 % их начальной толщины и во всех случаях, когда обнажаются торцы спиц. Наплавка желоба шкива

осуществляется при износе его в глубину не более 50 % начальной толщины по технологической карте завода-изготовителя.

Перед навеской нового каната и в дальнейшем не реже одного раза в квартал шкивы подлежат осмотру главным механиком шахты или назначенным техническим руководителем объекта лицом. Результаты осмотра записываются в журнал записи результатов осмотра подъемной установки с зарисовкой сечения канавки шкива наиболее изношенного места.

498. Для защиты от переподъема и превышения скорости шахтная подъемная установка должна быть снабжена следующими предохранительными устройствами:

для каждого подъемного сосуда (противовеса) концевым выключателем, установленным на копре, предназначенным для выключения подъемной машины и включения предохранительного тормоза при подъеме сосуда на 0,5 м выше уровня приемной площадки (нормальное положение его при разгрузке), и выключателем, установленным на указателе глубины или на регуляторе хода и предназначенным для дублирования работы концевого выключателя, установленного на копре. В наклонных выработках концевые выключатели должны устанавливаться на расстоянии 0,5 м от места остановки для людских вагонеток на верхней посадочной площадке, грузовых - перед спуском в наклонный заезд. Подъемные установки с опрокидными клетями должны иметь дополнительные концевые выключатели, установленные на копре на 0,5 м выше уровня площадки, предназначенной для посадки людей в клети. Работа этих концевых выключателей должна также дублироваться концевыми выключателями, установленными на указателях глубины (регуляторов хода). При установке дублирующих концевых выключателей на копре на одном уровне с основными их питание должно осуществляться по отдельным кабелям с установкой на пульте управления машиной для каждого из них отдельных кнопок (без фиксации положения), предназначенных для проверки исправности выключателей. Дополнительные концевые выключатели (основные и дублирующие) на установках с опрокидными

клетями должны включаться в цепь защиты в зависимости от заданного режима «груз» и «люди»;

ограничителем скорости, вызывающим включение предохранительного тормоза в случае:

превышения в период замедления скорости защитной тахограммы, величина которой в каждой точке пути замедления определяется исходя из условий предотвращения аварийного переподъема скипов и жесткой посадки клети (скорость более 1 м/с). Для обеспечения соответствия скорости движения подъемных сосудов защитной тахограмме ограничитель скорости должен измерять скорость и положение подъемных сосудов в стволе;

превышения скорости равномерного хода на 15 %;

подхода сосуда к верхней, нижней и промежуточным приемным площадкам, к промежуточным площадкам, ограничение скорости прохождения которых предусмотрено проектом, а также к жестким направляющим при канатной армировке ствола со скоростью более 1 м/с при спуске-подъеме людей и 1,5 м/с - при с пуске-подъеме груза;

амортизирующими устройствами, устанавливаемыми на копре и в зумпфе ствола с многоканатной подъемной установкой кроме реконструируемых установок с подъемными машинами, устанавливаемыми на земле.

499. Шахтные подъемные установки должны быть оборудованы следующими защитными и блокировочными устройствами;

максимальной и нулевой защитой, действующей при перегрузке электродвигателя и отсутствии напряжения;

защитой от провисания струны и напуска каната в стволе, за исключением подъемных установок фрикционного типа и бадьевых подъемных установок;

блокировкой предохранительных решеток стволов на приемных площадках, включающей сигнал «Стоп» у машиниста при открытых решетках

и не допускающей открывания решеток при отсутствии клети на приемной площадке горизонта;

блокировкой, позволяющей включить двигатель после переподъема сосуда только в направлении ликвидации переподъема;

дуговой блокировкой между контакторами реверса, а также блокировкой динамического торможения;

блокировкой, предотвращающей снятие предохранительного тормоза, если рукоятка рабочего тормоза не находится в положении «заторможено», а рукоятка аппарата управления (контроллера) - в нулевом положении;

блокировкой, обеспечивающей при проходке ствола остановку бадьи за 5 м до подхода ее к рабочему полку во время возведения крепи и при подходе к забою ствола;

защитой от зависания сосудов в разгрузочных кривых;

блокировкой, обеспечивающей при проходке и углубке ствола остановку бадьи за 10 м до подхода ее к закрытой ляде;

устройством, подающим сигнал стволовому или машинисту при выдергивании тормозных канатов в месте их крепления в зумпфе;

устройством, подающим сигнал машинисту при сверхнормативном поднятии петли уравновешивающего каната;

дублирующим ограничителем скорости, если основной ограничитель не имеет полного самоконтроля. Это требование распространяется только на людские и грузолюдские подъемные установки. Сроки замены основного или установки дублирующего ограничителя устанавливаются эксплуатирующей организацией;

блокировкой от чрезмерного износа тормозных колодок, срабатывающей при увеличении зазора между ободом барабана и тормозной колодкой более чем на 2 мм. Это требование не распространяется на грузовые подземные и проходческие лебедки;

устройством, сигнализирующим машинисту о положении качающихся площадок и посадочных кулаков;

автоматическим звонком, сигнализирующим о начале периода замедления.

500. Рабочий тормоз в неподвижном состоянии подъемной машины должен обеспечивать получение момента торможения не менее создаваемого предохранительным тормозом.

При перестановке барабанов тормозное устройство должно развивать на заклиненном барабане момент, равный не менее 1,2 статического момента, создаваемого массой порожнего сосуда и массой головного (уравновешивающего) каната.

У проходческих лебедок и лебедок для спасательных лестниц (со скоростью движения концевого груза соответственно до 0,2 м/с и 0,35 м/с) тормозные моменты, создаваемые отдельно как маневровым, так и предохранительным тормозами, должны быть не менее двукратного наибольшего статического момента нагрузки.

Время срабатывания тормоза независимо от типа привода тормоза не должно превышать 0,8 с. Для проходческих лебедок продолжительность холостого хода не должна превышать 1,5 с.

В заторможенном (неподвижном) состоянии подъемной машины (лебедки) отношения величин моментов, создаваемых предохранительным тормозом, к максимальным статическим моментам должны быть не менее приведенных в таблице № 5.

Таблица № 5

Угол наклона, градус	До 20	25	30 и более
$K = M_{торм} / M_{стат}$	2,1	2,6	3,0

501. В каждой подъемной машине и лебедке должно быть предусмотрено рабочее и предохранительное механическое торможение с не зависимым друг от друга включением привода.

В проходческих лебедках и лебедках для спасательных лестниц должны быть предусмотрены: маневровый тормоз на валу двигателя или на

промежуточном валу, предохранительный тормоз, стопорное устройство на барабане (останов) и блокировка, исключающая пуск электродвигателя в направлении спуска груза при включенных предохранительном тормозе и стопорном устройстве.

502. В стволах, где расположено несколько подъемных установок, на пульте управления каждой из них должна находиться кнопка одновременного аварийного отключения всех подъемных машин.

503. Машинистами подъемных машин должны назначаться лица с общим стажем работы на шахте не менее 1 года, прошедшие обучение и 2-месячную стажировку. Машинистами людских и грузолюдских, а также многоканатных подъемов должны назначаться лица, проработавшие не менее 1 года на грузовых подъемных машинах. При проходке и углублении стволов машинистами подъемов должны назначаться лица, прошедшие обучение и прошедшие 3-месячную стажировку на подъеме при проходке ствола. При переходе на управление с одной машины на другую, а также при перерыве в работе более 3-х месяцев обязательна стажировка.

504. Машинист, принимающий смену, перед началом работы обязан проверить исправность машины и производить спуск и подъем людей после предварительного перегона клети (бадьи) вхолостую. Результаты проверки подъемной машины машинист обязан занести в журнал приемки и сдачи смен машинистами подъемных машин.

Обо всех замеченных повреждениях машинист подъемной машины обязан сообщить механику подъема или главному механику шахты. Причины повреждений и меры, принятые для их устранения, должны заноситься в указанный журнал главным механиком шахты.

505. В здании подъемной машины, кроме рабочего освещения, должно быть аварийное, независимое от общешахтной электрической сети.

506. Ответственными лицами за состояние подъемной установки должна периодически проверяться исправность предохранительного тормоза, защитных устройств и элементов подъемной установки. Результаты проверки

заносятся в журнал проверки подъемных установок. Периодичность контроля устанавливается техническим руководителем объекта.

507. Перед вводом в эксплуатацию и в дальнейшем один раз в год специализированным подразделением эксплуатирующей организации или специализированной организацией с участием представителей энергомеханической службы шахты должна производиться ревизия и наладка подъемной установки в объемах, предусмотренных руководством по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок. Это требование не распространяется на грузовые лебедки, предназначенные для спуска-подъема оборудования и материалов. Электрическая часть и аппаратура автоматизированных подъемных установок подлежат ревизии и наладке через 6 месяцев. При ревизии тормозных устройств и валов, вновь вводимых в эксплуатацию, необходимо производить их дефектоскопию. В дальнейшем дефектоскопия должна производиться не реже одного раза в 3 года.

Одновременно с проведением ревизии и наладки производится полная маркшейдерская проверка установки подъемной машины и износа проводников, о чем составляется акт. После ревизии и наладки подъемной установки должны производиться ее контрольные испытания. По результатам испытаний составляется протокол, утверждаемый главным механиком эксплуатирующей организации. Через 6 месяцев после ревизии и наладки каждая подъемная установка должна подвергаться техническому осмотру и испытанию комиссией с участием главного механика шахты с составлением акта, утверждаемого техническим руководителем объекта. Объем технического осмотра и испытания определяется руководством по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок.

508. Организация на каждую подъемную установку должна иметь следующие документы:

паспорта подъемной машины, редуктора, сосудов, прицепных и парашютных устройств;

детальную схему тормозного устройства с указанием основных размеров;

исполнительные электрические схемы (принципиальные);

схему парашютных устройств с контролируемыми размерами;

инструкцию для машинистов подъемных установок;

прошнурованные журналы («Журнал записи результатов осмотра подъемной установки», «Журнал записи результатов осмотра подъемных канатов и их расхода», «Журнал приемки и сдачи смен машинистами подъемных машин»);

график работы подъема, утвержденный техническим руководителем шахты, с указанием времени, необходимого для производства ежесуточных осмотров подъемной установки;

регламентные карты по техническому осмотру и ремонту подъемной установки.

509. Подъемные и тяговые канаты людских и грузолюдских подъемно-транспортных установок должны быть марок ВК и В, остальные - не ниже марки I.

Каждый канат должен быть снабжен документом изготовителя о качестве (паспортом) и ярлыком из материала, обеспечивающего сохранность маркировки, прикрепленным к канату.

510. Канаты для сосудов и противовесов шахтных подъемных установок должны иметь при навеске запас прочности не ниже:

9-кратного - для людских и аварийно-ремонтных подъемных установок, людских и грузо-людских (при расчете по людям) двухканатных подъемных установок со шкивами трения, не оборудованных парашютами;

8-кратного - для подъемных установок со шкивами трения одноканатных (людских, грузо-людских и грузовых) и многоканатных людских и грузо-людских подъемных установок;

7,5-кратного - для грузо-людских подъемных установок, а также для подвески механических грузчиков (грейферов) в стволе, проходческих люлек;

7-кратного - для грузовых многоканатных подъемных установок;

6,5-кратного - для грузовых подъемных установок;

6-кратного - для передвижных аварийных подъемных установок, спасательных лестниц, канатных проводников шахт, находящихся в эксплуатации, канатов для подвески полков при проходке стволов глубиной до 600 м, насосов, труб водоотлива, проходческих агрегатов;

5,5-кратного - для резинотросовых уравновешивающих канатов, а также канатов для подвески полков при проходке стволов глубиной от 600 до 1500 м;

5-кратного - для отбойных канатов, канатных проводников проходческих подъемных установок, для подвески проходческого оборудования, а также новых строп при разовом спуске под подъемным сосудом или на прицепном устройстве отдельного каната крупногабаритных грузов и при навеске (замене) подъемных сосудов на многоканатных подъемных установках;

3-кратного - от динамической нагрузки для тормозных и амортизационных канатов парашютов;

10-кратного - для стропов многократного использования при опускании негабаритных и длинномерных грузов под подъемным сосудом, для сигнальных тросов грузолюдских и людских подъемных установок.

511. Подъемные канаты для вертикальных стволов при максимальной длине отвеса более 600 м могут навешиваться, если отношение суммарного разрывного усилия всех проволок каната к концевому грузу (без учета массы подъемного каната) не менее:

13-кратного - для людских подъемных установок;

10-кратного - для грузолюдских подъемных установок;

8,5-кратного - для грузовых подъемных установок;

11,5-кратного - для подъемных установок со шкивами трения, одноканатных (людских, грузолюдских и грузовых) и многоканатных людских

и грузолюдских установок, кроме двухканатных подъемов, не оборудованных парашютами;

9,5-кратного - для многоканатных грузовых подъемных установок.

Запас прочности с учетом массы каната должен быть не ниже 4,5-кратного для грузовых подъемов и 5-кратного - для людских и грузолюдских подъемных установок.

512. На одноканатных подъемных установках с канатными проводниками для обоих подъемных сосудов должны навешиваться головные канаты одного диаметра, конструкции и направления свивки.

513. На каждом многоканатном подъеме, независимо от его назначения, должно быть не менее двух уравновешивающих канатов.

514. Тяговые канаты дорог вспомогательного транспорта должны иметь при навеске запас прочности не ниже:

6-кратного - для подземных пассажирских канатных дорог, монорельсовых и напочвенных рельсовых дорог при расчете по людям;

5-кратного - для монорельсовых и напочвенных рельсовых дорог при расчете по грузу, вспомогательных лебедок в наклонных выработках;

4-кратного - для скреперных, маневровых и вспомогательных (по горизонтальным выработкам) лебедок.

Запас прочности натяжных канатов подземных пассажирских подвесных канатных дорог должен быть не ниже 6-кратного.

515. Канаты рабочие (тяговые) для перемещения забойного оборудования должны иметь запас прочности не менее 3-кратного по отношению к номинальному тяговому усилию на их рабочих барабанах.

Предохранительные канаты забойных машин должны иметь запас прочности не менее 6-кратного по отношению к массе выемочной машины с учетом угла падения пласта.

516. Шахтные канаты должны испытываться на канатно-испытательных станциях, зарегистрированных в установленном порядке.

Резервный испытанный канат перед навеской может вторично не испытываться, если срок хранения его не превышает одного года.

517. Все подъемные канаты вертикальных и наклонных шахтных подъемов (за исключением канатов на грузовых наклонных подъемах с углом наклона менее 30 градусов), канаты для подвески полков, спасательных лестниц и проходческих люлек должны быть испытаны перед навеской в установленном порядке.

518. Канаты, испытанные перед навеской, должны повторно испытываться (за исключением канатов в установках с одноканатными и многоканатными шкивами трения; канатов для подвески полков и нижних уравновешивающих канатов) в следующие сроки:

через каждые 6 месяцев - на людских и грузолюдских подъемных установках, а также для проходческих люлек;

через 12 месяцев после навески и затем через каждые 6 месяцев - на грузовых, аварийно-ремонтных и передвижных подъемных установках, а также для спасательных лестниц;

через 6 месяцев после навески, а затем через каждые 3 месяцев - подъемные многопрядные неоцинкованные малокрутящиеся канаты (грузовые и грузолюдские).

Срок повторных испытаний канатов исчисляется с момента их навески.

Периодичность испытаний канатов может быть увеличена, если они проходят инструментальный неразрушающий контроль дефектоскопами на обнаружение оборванных проволок и потерю сечения металла в соответствии с таблицей № 6.

Таблица № 6

Назначение и конструкция каната	Предельный срок службы, лет	Порядок и условия продления срока службы
1	2	3
Для подъемных установок со шкивом трения:		

а) шестипрядные с органическим сердечником и закрытой конструкции:		
оцинкованные	2	По результатам осмотра и инструментального контроля потери сечения металла и количества проволок на шаге свивки ежегодно. Срок неограничен
неоцинкованные	1	
б) шестипрядные с металлическим сердечником и многопрядные	1	По результатам осмотра и инструментального контроля потери сечения металла и количества обрыва проволок до 2 лет
Уравновешивающие для подъемных установок:		
а) шестипрядные с органическим сердечником	2	По результатам осмотра и инструментального контроля потери сечения металла через 6 месяцев до 4 лет
б) плоские стальные:		
для машин барабанного типа	4	Не продлевается
со шкивом трения	2	По результатам осмотра и неразрушающего контроля потери сечения и наличия обрывов проволок через каждые 6 месесяцев
оцинкованные		Срок неограничен
в) круглые многопрядные малокрутящиеся	2	По результатам осмотра и инструментального контроля потери сечения металла через каждые 12 месяцев до 14 лет
оцинкованные		
г) резинотросовые от стыка до стыка (или до конца у прицепного устройства)	5	По результатам осмотра и инструментального контроля обрывов тросов через каждые 2 года до 10 лет
Амортизационные для парашютов клетей:		
оцинкованные	5	По результатам осмотра через каждые 12 месяцев до 7 лет, затем по результатам испытаний на контрольно-испытательной станции одного каната через 12 месяцев и по результатам осмотра всех канатов до 10 лет
неоцинкованные	5	Не продлевается
Для тормозных парашютов	4	По результатам осмотра и инструментального контроля потери сечения металла и наличия обрывов проволок через каждые 12 месяцев до 7 лет, в дальнейшем через 6 месяцев до 10 лет

1	2	3
Проводниковые и отбойные:		
для шахт, находящихся в эксплуатации:		
а) закрытые несущие	15	Не продлевается
б) прядевые	4	По результатам осмотра и инструментального контроля потери сечения металла через каждые 6 месяцев до 7 лет
для строящихся шахт	3	По результатам осмотра и инструментального контроля потери сечения металла через каждые 6 месяцев до 7 лет
Для подвески полков и проходческого оборудования (труб, кабелей):		
а) прядевые, которые можно проверить на потерю сечения металла	3	По результатам осмотра и инструментального контроля потери сечения металла через каждые 6 месяцев до 7 лет
б) прядевые, которые нельзя проверить на потерю сечения металла, например из-за стесненных условий	3	Не продлевается
в) закрытые подъемные	3	По результатам контроля потери сечения металла по всей длине, если он возможен, через каждый год до 10 лет, или по результатам испытаний отрезка каната, взятого у его нижнего конца, через каждый год в канатно-испытательной станции - 7 лет
Для подвески механических погрузчиков (грейферов) при проходке стволов	2	Не продлевается

519. Для испытания каната отрезается его конец длиной не менее 1,0 м. Для повторных испытаний каната отрезается кусок такой же длины над последним жимком запанцировки.

520. Каждый образец каната, направляемый на испытание, должен быть снабжён копией заводского паспорта и ярлыком из материала, обеспечивающего сохранность маркировки, прикрепленным к канату.

На ярлыке должны быть указаны: организация, шахта, номер и назначение подъема, канат правый или левый, заводской номер каната, диаметр каната, конструкция каната, даты навески, отрубки и отправки каната на испытание.

521. Канат должен быть снят и заменен другим, если закончился предельный срок службы, по результатам визуального и инструментального контроля или если при повторном испытании:

запас его прочности окажется ниже 7-кратного - для людских и аварийно-ремонтных подъемов; 6-кратного - для грузолюдских подъемов и проходческих люлек; 5-кратного - для грузовых, передвижных подъемных установок и спасательных лестниц;

суммарная площадь проволок, не выдержавших испытания на разрыв и перегиб, достигает 25 % общей площади поперечного сечения всех проволок каната.

Тяговые канаты монорельсовых и напочвенных дорог, испытанные перед навеской, должны испытываться повторно через каждые 6 месяцев. Если при повторном испытании суммарная площадь проволок, не выдержавших испытания на разрыв и перегиб, достигает 25 % общей площади поперечного сечения всех проволок каната, канат должен быть снят и заменен другим.

522. Запрещается навешивать или продолжать работу стальными канатами с порванными, выпученными или запавшими прядями, с узлами, «жучками» и другими повреждениями.

Применение счаленных канатов допускается только для откатки грузов по горизонтальным выработкам, наклонным выработкам с углом наклона до 30 градусов, а также на подземных пассажирских подвесных канатных, монорельсовых и напочвенных дорогах. При проходке стволов в случае применения для подвесного оборудования канатов длиной более 1000 м необходимо соединение их спаренными коушами с установкой на каждой ветви каната жимков.

523. Канаты шахтных подъемных установок подлежат осмотру лицами, назначенными приказом (распоряжением) руководителя шахты, в следующие сроки:

ежесуточно - подъемные канаты сосудов и противовесов вертикальных и наклонных подъемных установок, уравновешивающие канаты подъемных установок со шкивами трения, канаты для подвески механических грузчиков (грейферов) при проходке стволов;

еженедельно - уравновешивающие канаты подъемных установок с машинами барабанного типа, тормозные и проводниковые канаты, канаты для подвески полков, кабеля и проходческого оборудования, а также подъемные и уравновешивающие резинотросовые канаты с участием механика подъема;

ежемесячно - амортизационные и отбойные канаты, подъемные и уравновешивающие канаты, включая участки каната в запанцировке с участием главного механика шахты или его заместителя; канаты, постоянно находящиеся в стволах, с участием механика проходки строящейся шахты.

Периодичность проверки канатов подъемных установок, оборудованных системами непрерывного контроля параметров подъемной установки и приборами инструментального неразрушающего контроля на обнаружение оборванных проволок и потерю сечения металла, должны проводиться не реже 1 раза в неделю. Результаты непрерывного контроля должны анализироваться ежесуточно.

524. Все канаты должны осматриваться по всей длине при скорости движения не более 0,3 м/с.

На подъемных установках ежесуточный осмотр канатов, у которых число оборванных проволок не превышает 2 % от общего числа проволок каната на длине одного шага свивки, необходимо производить при скорости движения не более 1 м/с.

525. Запрещается эксплуатация стальных прядевых канатов шахтных подъемных установок при наличии на каком-либо участке обрывов проволок,

число которых на шаге свивки от общего их числа в канате достигает при визуальном (инструментальном) контроле:

5 % - для подъемных канатов сосудов и противовесов, канатов для подвески полков и механических грузчиков (грейферов);

10 % - для канатов грузовых концевых откаток по наклонным выработкам с углом наклона до 30 градусов, уравновешивающих, тормозных, амортизационных, проводниковых, отбойных канатов.

Если поврежденный участок находится в месте крепления каната к прицепному устройству, то необходимо конец каната с оборванными проволоками отрубить и снова прикрепить канат к коушу.

В журнале записи результатов осмотра подъемных канатов и их расхода должен быть отмечен наиболее поврежденный участок (шаг), на котором число оборванных проволок превышает 2 % общего числа проволок каната.

526. Запрещается эксплуатация подъемных канатов закрытой конструкции:

при износе более половины высоты проволок наружного слоя;

при нарушении замка наружных проволок фасонного профиля (расслоение проволок), если шероховатость поверхности каната возникла за счет разворота вокруг продольной оси не менее чем половины наружных проволок или хотя бы одна Z-образная проволока в результате выхода из замка оказалась вне наружной поверхности каната;

при наличии трех оборванных проволок (включая и запаянные) фасонного профиля наружного слоя на длине участка, равной пяти шагам их свивки или двенадцати на всей рабочей длине каната.

Допускается эксплуатация канатов, имеющих волнообразные участки без нарушения замка наружных проволок и сохраняющих гладкую поверхность.

527. Проводниковые канаты подлежат замене:

при износе на 15 % номинального диаметра, но не более половины высоты или диаметра наружных проволок;

при обнаружении более одного обрыва наружных проволок на 100 м длины каната закрытой конструкции.

Если при обрыве наружные проволоки в канате закрытой конструкции выходят из замка, то их необходимо надежно заделать в канат или вымотать на участке, не поддающемся заделке.

528. На многоканатных подъемных установках периодически, но не реже чем через 6 месяцев, с помощью специального прибора должна производиться проверка относительной перегрузки канатов. Если относительная перегрузка канатов при нижнем положении подъемных сосудов превышает 15 % или при верхнем положении – 25 %, то подъемная установка должна быть остановлена для проведения работ по регулировке распределения нагрузки на канаты.

529. Канаты вспомогательного транспорта подлежат осмотру в следующие сроки:

ежесуточно - канаты пассажирских подвесных канатных, монорельсовых и напочвенных дорог, канаты вспомогательных лебедок в наклонных выработках;

еженедельно (механиком участка) - канаты пассажирских подвесных канатных дорог, бесконечных откаток, монорельсовых и напочвенных дорог, канаты скреперных, маневровых и вспомогательных лебедок;

раз в полгода (с участием главного механика) - канаты пассажирских подвесных дорог, монорельсовых и напочвенных дорог.

Канаты дорог и лебедок в горизонтальных и наклонных выработках должны осматриваться по всей длине при скорости движения не более 0,3 м/с. Для дорог длиной более 500 м необходимо производить осмотр каната поэтапно в течение нескольких смен, не превышая установленной периодичности.

530. Запрещается эксплуатация стальных прядевых канатов вспомогательного транспорта при наличии на каком-либо участке обрывов

проволок, число которых на шаге свивки от общего их числа в канате достигает:

5 % - для канатов подземных пассажирских подвесных канатных, монорельсовых и напочвенных дорог;

15 % - для канатов грузовых лебедок в наклонных выработках;

25 % - для канатов бесконечных откаток по наклонным выработкам, канатов скреперных, маневровых и вспомогательных (по горизонтальным выработкам) лебедок.

531. Канаты для перемещения и удержания забойного оборудования должны проверяться ежесменно перед началом работы.

Еженедельно производится проверка этих канатов инженерно-техническим работником участка. При этом определяется максимальное число обрывов на шаге свивки.

Канаты должны быть заменены, если на шаге свивки число обрывов проволок достигает 10 % общего их числа.

532. Подъемные прядевые канаты, эксплуатирующиеся в вертикальных стволах и на наклонных выработках, на людских и грузолюдских подъемах подлежат инструментальному контролю в целях определения по всей их длине потери сечения металла и наличия обрывов проволок средствами контроля, допущенными в установленном порядке. Для каждого типа канатов, подвергаемых инструментальному контролю на подъемной установке в течение всего срока службы, должен храниться контрольный отрезок каната.

Сроки проведения (периодичность) инструментального контроля приведены в таблице № 7.

Таблица № 7

Назначение каната	Угол наклона выработок, градус	Период времени, месяц			
		До первой проверки	Между последующими проверками при потере сечения металла, %		
			До 12	До 15	свыше

1	2	3	4	5	6
Подъемный: оцинкованный без покрытия подъемный подъемный	 90 90 Более 60 Менее 60	 12 6 6 2	 6 2 2 1	 1 1 1 0,5	 0,5 0,5 0,5 0,25
Для подвесных спасательных лестниц и проходческих люлек	90	6	2	1	0,5
Для подвесных стволопроходческих комбайнов с запасом прочности менее 6-кратного	90	12	2	1	3
Для подвески полков при проходке стволов при навеске с запасом прочности менее 6-кратного	90	12	2	2	-
Круглые стальные уравновешивающие	90	В соответствии с таблицей № 6	12	6	3
1	2	3	4	5	6
Тормозные парашютов	90	То же	3	-	-
Проводниковые прядевые	90	-"-	6	3	
Для подвески проходческого оборудования	90	-"-	12	6	3
В выработках с углом наклона менее 60 градусов, где установленный срок службы канатов более 6 месяцев, периодичность контроля устанавливается главным механиком шахты.					

533. Канаты должны быть сняты и заменены новыми при потере сечения металла, достигающая:

10 % - для подъемных канатов в вертикальных стволах с длиной отвеса более 900 м, навешиваемых в соответствии с требованиями Правил, с учетом отношения суммарного разрывного усилия всех проволок к концевому грузу, для подъемных канатов людских и грузолюдских двухканатных установок, не оборудованных парашютами, полковых канатов, навешиваемых с запасом прочности менее 6-кратного при полиспастной схеме подвески полков, а также для тормозных канатов парашютов;

15 % - для подъемных канатов с металлическим сердечником, трехграннопрядных с круглыми пластически обжатыми прядями навешиваемыми по запасам прочности в соответствии с требованиями Правил,

а также для канатов всех конструкций в вертикальных стволах с длиной отвеса до 900 м, навешиваемых в соответствии с требованиями Правил, а также канатов подвески стволопроходческих комбайнов, навешиваемых с запасом прочности менее 6-кратного;

18 % - для круглопрядных канатов с органическим сердечником на вертикальных и наклонных людских и грузолюдских подъемах, а также диаметром 45 мм и менее на грузовых подъемах, навешиваемых с запасами прочности, указанными в Правилах, а также для проводниковых канатов при строительстве и эксплуатации шахт и канатов для подвески проходческого оборудования;

20 % - для круглопрядных канатов диаметром более 45 мм с органическим сердечником на вертикальных грузовых подъемах, навешиваемых с запасом прочности не менее 6,5-кратного, для отбойных канатов и канатов для подвески полков;

24 % - для уравновешивающих канатов.

534. Резинотросовые уравновешивающие канаты должны подвергаться инструментальному контролю для определения целостности тросов и браковаться в соответствии с руководством по эксплуатации трудновоспламеняющихся резинотросовых уравновешивающих канатов в шахтных стволах.

535. Результаты осмотра и контроля канатов должны в тот же день заноситься в журнал записи результатов осмотра подъемных канатов и их расхода.

536. Если в процессе эксплуатации канаты подвергались экстренным нагрузкам, то работа данной установки должна быть прекращена для осмотра канатов. Результаты осмотра должны быть записаны в соответствующую книгу осмотра канатов.

537. На каждую подъемную установку для спуска и подъема людей должен быть испытанный и годный для навески запасной канат (для многоканатных подъемов - полный комплект головных канатов).

Для подъемных установок при наличии в стволе более одного подъема это требование необязательно.

Необходимо для группы подъемных установок, имеющих в навеске взаимозаменяемые канаты, иметь один резервный головной канат.

538. Клети людских и грузолюдских подъемных установок должны иметь двойную независимую подвеску - рабочую и предохранительную, а при креплении сосудов и противовесов к канатам многоканатных подъемов не менее чем в двух точках - рабочую. Противовесы одноканатных подъемов предохранительной подвеской не оборудуются.

Круглые уравновешивающие канаты должны прикрепляться к сосуду посредством вертлюжных устройств.

539. При навеске запасы прочности (по отношению к расчетной статической нагрузке) должны быть не менее:

13-кратного - для подвесных и прицепных устройств людских подъемных установок, а также для прицепных устройств и дужек проходческих бадей;

10-кратного - для подвесных и прицепных устройств сосудов вертикальных и наклонных подъемов с концевыми канатами, монорельсовых и напочвенных дорог, прицепных устройств стволового проходческого оборудования и уравновешивающих канатов подъемных установок. Запасы прочности прицепных устройств для уравновешивающих канатов должны определяться по отношению к их весу. Подвесные и прицепные устройства грузолюдских подъемных установок должны обеспечивать 15-кратный запас прочности по отношению к массе максимально спускаемого количества людей;

6-кратного - для прицепных устройств проводниковых и отбойных канатов, сцепных устройств вагонеток.

540. Каждый тип прицепного устройства должен обеспечивать прочность закрепленного в нем каната не менее 85 % агрегатной прочности нового каната.

На эксплуатационных подъемно-транспортных установках срок службы подвесных и прицепных устройств должен быть не более 5 лет (на аварийно-ремонтных, а также подъемных установках фланговых и вентиляционных стволов, служащих для перевозки людей в аварийных случаях, - не более 7 лет), а прицепных устройств бадей и дужек бадей - не более 2 лет. Решением специальной комиссии срок службы амортизаторов, подвесных и прицепных устройств может быть продлен до 15 лет при условии ежегодного проведения дефектоскопии. Акт комиссии должен утверждаться главным механиком организации.

Дужка бадьи подлежит замене или ремонту при износе ее проушины или сменной втулки в проушине более чем на 5 % диаметра оси.

Суммарный износ проушины или сменной втулки дужки и оси, соединяющей ее с бадьей, не должен превышать 10 % диаметра оси.

Прицепные устройства бадей должны иметь приспособления, надежно закрывающие зев крюка во время движения бадьи и исключающие ее самопроизвольную отцепку.

Подвесные и прицепные устройства всех типов должны иметь маркировку с указанием заводского номера и даты изготовления.

Требования к противопожарной защите

541. В проектной документации шахты должен содержаться раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», предусматривающий организационные и технические мероприятия по предотвращению возможности пожара, по локализации и тушению пожара в начальной стадии его возникновения во всех технологических процессах, при эксплуатации горно-шахтного оборудования, в случаях проведения ремонтов и в аварийных ситуациях.

Средства пожаротушения на объектах должны находиться в исправном состоянии в количестве, установленном Правилами и проектной документации.

Ответственность за состояние пожарной безопасности шахт, технологических зданий и сооружений надшахтного комплекса несет руководитель объекта.

В качестве резерва пожарного запаса воды для подземного пожаротушения могут быть использованы водосборники водоотливных установок горизонтов. Эти водосборники должны иметь постоянный контролируемый запас воды в количестве, определяемом техническим руководителем объекта. Если проектом предусматривается использование насосов водоотливных установок для подачи воды в пожарно-оросительную сеть, их гидравлические характеристики должны соответствовать характеристике сети.

К моменту окончания проходки стволов должны быть введены в действие поверхностные пожарные водоемы.

В устьях вертикальных и наклонных стволов и шурфов должен быть устроен кольцевой трубопровод с оросителями. Кольцевые трубопроводы в устьях вертикальных стволов должны быть непосредственно соединены с пожарными водопроводами на поверхности. Задвижки для подачи воды в кольцевые трубопроводы должны быть расположены вне помещений, в которые могут распространяться продукты горения при пожаре в стволе или надшахтном здании. Кольцевые трубопроводы должны обеспечивать расход воды:

при негорючей крепи ствола - не менее 2 $м^3/ч$ на 1 $м^2$ поперечного сечения;

при сгораемой крепи ствола - не менее 6 $м^3/ч$ на 1 $м^2$ поперечного сечения.

Шахтные копры должны оборудоваться сухотрубным трубопроводом, предназначенным для подачи воды во время пожара к оросителям с целью орошения шкивов и подшкивной площадки.

Наиболее пожароопасные помещения башенных копров (маслостанции, трансформаторные подстанции, распределительные устройства при наличии

оборудования с масляным заполнением) должны оборудоваться установками автоматического пожаротушения.

Сеть пожарно-оросительного трубопровода шахты должна быть постоянно заполнена водой под напором, за исключением горных выработок с отрицательной температурой воздуха ниже минус 3 ^{0}С. Параметры сети должны быть обоснованы гидравлическим и технико-экономическим расчетами в проектной документации.

Сеть пожарно-оросительного трубопровода в подземных выработках должна состоять из магистральных и участковых линий, диаметр магистральных линий независимо от расчета на пропускную способность должен быть не менее 100 мм, а участковых - не менее 50 мм.

Концы участковых пожарно-оросительных трубопроводов должны отставать от забоев подготовительных выработок не более чем на 40 м и быть оборудованы пожарным краном, у которого располагается ящик с двумя пожарными рукавами и пожарным стволом. Давление воды на выходе из пожарных кранов должно составлять при нормируемом расходе воды на подземное пожаротушение 0,5-1,0 МПа (5-10 кгс/ см^2), а в трубопроводах - ограничивается их прочностью. На участках трубопроводов, где давление превышает 1,0 МПа (10 кгс/см^2), перед пожарным краном должны быть установлены редуцирующие устройства.

Пожарно-оросительный трубопровод оборудуется пожарными кранами, которые должны быть пронумерованы и размещены:

в выработках с ленточными конвейерами - через каждые 50 м, при этом дополнительно по обе стороны привода конвейера на расстоянии 10 м должны устанавливаться пожарные краны и рукава диаметром 66 мм, длиной 20 м, снабженные соединительными головками и стволом со спрыском диаметром 19 мм;

у камер на расстоянии 10 м со стороны поступающей струи воздуха с рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;

у входа в склад взрывчатых материалов на расстоянии 10 м с рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;

у пересечений и ответвлений подземных выработок;

в горизонтальных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений, а также в наклонных стволах и штольнях - через 200 м (установка пожарных кранов на подающих трубопроводах в вертикальных стволах запрещается);

в наклонных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений, - через каждые 100 м;

с каждой стороны ствола у сопряжения его с околоствольным двором с пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;

в тупиковых выработках длиной более 50 м - через каждые 50 м. В устье и забое у пожарного крана устанавливается ящик с двумя рукавами длиной 20 м и пожарным стволом.

На ящиках для хранения пожарных рукавов и стволов должны быть нанесены надписи «Пожарные рукава, стволы».

Для отключения отдельных участков пожарно-оросительного трубопровода или подачи всей воды на один пожарный участок на трубопроводе должны быть расположены задвижки на ответвлениях водопроводных линий, а на водопроводных линиях, не имеющих ответвлений, - через 400 м.

Пожарно-оросительные трубопроводы оборудуются распределительными и регулирующими давление устройствами, которые должны быть последовательно пронумерованы и нанесены на схему водопроводов с указанием порядка их применения.

Пожарные трубопроводы должны быть предохранены от замерзания. Для подземных трубопроводов должна предусматриваться защита от коррозии и блуждающих токов.

Шахтный пожарно-оросительный трубопровод, огнетушители, ящики с песком и рукоятки пожарного инструмента должны окрашиваться в опознавательный красный цвет. Окраска шахтного пожарно-оросительного

трубопровода может быть выполнена в виде полосы шириной 50 мм, нанесенной на трубопровод через каждые 6 м на прямолинейных участках и через 3 м на сопряжениях горных выработок.

Отключение отдельных участков пожарно-оросительного трубопровода осуществляется с письменного разрешения руководителя объекта. О каждом отключении должен ставиться в известность диспетчер объекта.

Средства пожаротушения должны быть расположены в соответствии с таблицей № 8.

Таблица № 8

Место расположения	Ручные огнетушители, шт.		Песок, $м^3$	Лопаты, шт.	Установки автоматического пожаротушения (50 - 100 л), шт.
	Порошковые с зарядом 8 кг, шт.	Пенные/ углекислотные, шт.			
1	2	3	4	5	6
Надшахтные здания	5	2	0,4	1	-
Башенные копры: на каждой отметке	3	-	-	-	-
маслостанции	5	4	-		2
трансформаторные подстанции	5	4	-		2
распределительные устройства	5	4	-		2
Околоствольные дворы	5	4	0,2	2	-
Центральные электроподстанции	8	-	0,2	1	4
Преобразовательные подстанции и зарядные камеры	5	4	0,2	1	2
Электровозное депо	3	4	0,2	2	2
Гаражи машин с двигателями внутреннего сгорания, склады горюче-смазочных материалов	8	4	0,4	2	2
Склады взрывчатых материалов	5	4	0,4	2	2
Участковые трансформаторные подстанции, электрораспределительные пункты, камеры водоотлива	3	2	0,2	1	
Лебедочные камеры	3	2	0,2	1	-

1	2	3	4	5	6
Камеры селеновых выпрямителей	5	2	0,4	2	1
Камеры подземных ремонтных мастерских	3	2	0,4	2	-
Подземные инструментальные камеры и здравпункты		2	-	-	-
Камеры-газоубежища	13	6	0,2	2	-
Верхние и нижние площадки наклонных стволов, уклонов, шурфов	3	2	0,4	1	
Выработки, оборудованные ленточными конвейерами:	1	1	0,2	1	1
приводные станции					
натяжные станции	1	1	0,2	1	1
распределительные пункты	3	-	0,2	1	-
по длине конвейера через 100 м	1	1	0,2	1	-
Передвижные электростанции	3	-	0,2	1	-
Камеры аварийного воздухоснабжения	5	2	0,2	2	-
В местах расположения средств пожаротушения допускается вместо пенных и углекислотных огнетушителей устанавливать порошковые огнетушители, при наличии действующего сертификата соответствия на их применение во взрывоопасных средах. Наряду с песком для тушения пожаров допускается использовать мелкофракционный инертный материал.					

542. Для камер, в которых отсутствует постоянный обслуживающий персонал, установки автоматического пожаротушения должны располагаться непосредственно у защищаемого оборудования: огнетушители, песок (инертный материал) снаружи камеры со стороны поступления свежей струи воздуха не далее 10 м от входа в камеру. Для камер с постоянным дежурством - у рабочего места дежурного персонала.

В выработках с отрицательной температурой должны применяться только порошковые и углекислотные огнетушители.

Для локализации пожара в горных выработках должны устанавливаться пожарные двери (ляды), изготовленные из негорючих материалов. По обе

стороны от них на длину не менее 5 м должна сооружаться крепь из негорючих материалов. Пожарные двери (ляды) должны плотно перекрывать сечение выработки и иметь запоры, открывающиеся с обеих сторон. Для закрывания (открывания) пожарных дверей, ляд, установленных в выработках с углом наклона более 35 градусов, а также в выработках со значительной депрессией, необходимо предусматривать специальные приспособления (окна, рычаги, лебедки). Устройства для открывания пожарных ляд и дверей, установленных в наклонных и вертикальных выработках, должны быть вынесены в выработки горизонтов в сторону свежей струи воздуха, а в надшахтных зданиях эти устройства должны быть вынесены за пределы возможных зон задымления и распространения пожара. Устья вертикальных стволов и шурфов, по которым подается свежий воздух, а также вентиляционные и калориферные каналы должны быть снабжены пожарными лядами, а устья наклонных стволов и штолен - пожарными дверями. На горизонтах вблизи околоствольных дворов и у устьев штолен, подающих свежий воздух, должны быть установлены сдвоенные, закрывающиеся по направлению движения свежей вентиляционной струи пожарные двери. Места их установки определяются в каждом отдельном случае проектом. Расстояние между дверями должно быть не более 10 м. В помещениях и камерах, где производится хранение и растаривание смазочных материалов, а также установлено оборудование с масляным заполнением, полы должны быть выполнены из негорючего материала, иметь буртик и посыпаться песком, заменяемым по мере его загрязнения.

543. Копры и надшахтные здания воздухоподающих стволов, штолен, шурфов, восстающих должны сооружаться из несгораемого материала.

Несгораемыми материалами должны быть закреплены:

устья всех вертикальных и наклонных стволов, штолен, шурфов на протяжении не менее 10 м от поверхности;

сопряжения вертикальных и наклонных стволов, штолен и шурфов с выработками горизонтов и околоствольных дворов, на протяжении

не менее 10 м в каждую сторону от прилегающей стенки пересекаемых горизонтальных и наклонных выработок и по стволу шахты - на высоту околоствольной части двора;

устья капитальных уклонов, ходков и сопряжения уклонов с откаточными и вентиляционными штреками на протяжении не менее 10 м в каждую сторону от прилегающей стенки пересекаемых выработок;

помещения и вентиляционные каналы главных и вспомогательных вентиляторных установок, а также все калориферные каналы на протяжении 10 м.

544. Устья воздухоподающих стволов шахт, восстающих и шурфов должны иметь металлические ляды, а устья штолен - металлические двери. Ляды должны управляться с двух мест: непосредственно из копра или надшахтного здания в зоне прямой видимости и снаружи надшахтного здания.

545. Производство в подземных выработках негазовых шахт и в надшахтных зданиях сварочных и газопламенных работ, а также применение паяльных ламп должно производиться с разрешения механика участка на основании графика проведения сварочных работ, составленного главным механиком шахты на декаду, утвержденного техническим руководителем объекта, и в присутствии лица технического надзора.

Работы, не предусмотренные графиком, могут производиться только по письменному разрешению главного механика шахты.

После окончания сварочных и газопламенных работ место сварки и резки должно находиться под наблюдением лица технического надзора или специально выделенного и проинструктированного лица не менее двух часов.

Производство сварочных и газопламенных работ в вертикальных и наклонных выработках, вентиляционных ходках шахт и шурфах, подающих свежий воздух, в каждом отдельном случае может производиться только с разрешения технического руководителя объекта с записью в книге распоряжений по шахте, форма и порядок заполнения которой должны устанавливаться техническим руководителем организации. На основании

этого распоряжения главный механик шахты выдает письменный наряд на выполнение работ с указанием места, времени, характера и объема сварочных или газопламенных работ, а также необходимых мер предосторожности.

При производстве огневых работ в подземных выработках и стволах (шурфах) шахт применение газовой сварки с использованием ацетилена, пропан бутана и других горючих углеводородов запрещается.

Разрешение на применение керосинорезов должен давать технический руководитель объекта или главный механик шахты.

Производство огневых работ запрещается:

если в выработках, в которые могут попасть продукты горения, образующиеся при огневых работах, находятся люди;

в вертикальных и наклонных выработках с деревянной крепью, имеющих выход на поверхность;

в электрогаражах с аккумуляторными электровозами во время заряда батарей и в течение 30 мин. после заряда.

Производство электросварочных работ от контактного провода электровозной откатки запрещается.

У места производства сварочных работ должны находиться не менее двух огнетушителей, пожарный ствол с рукавом или со шлангом, присоединенным к противопожарной магистрали, или емкость с запасом воды не менее 1 $м^3$ и ящик с песком (инертный материал).

После окончания сварочных работ лицо, ответственное за их безопасное ведение, записывает в книгу распоряжений по шахте время начала и окончания сварочных работ, результат осмотра места производства сварки после его профилактической обработки, фамилии лиц, выполнявших работы.

546. Запрещается располагать склады и отвалы с любыми горючими, самовозгорающимися материалами или породами ближе 100 м от надшахтных зданий и сооружений.

547. Для хранения противопожарных материалов, оборудования и приспособлений на шахтах в соответствии с проектной документацией должны быть организованы:

склады, расположенные не далее 100 м от надшахтных зданий, устьев штолен и автотранспортных уклонов, связанных с последними постоянно свободными от подвижного состава рельсовыми путями или автодорогами;

подземные склады на каждом действующем горизонте.

Каждый склад должен быть укомплектован следующими материалами и средствами первичного пожаротушения в соответствии с таблицей № 9.

Таблица № 9

N п/п	Оборудование, инструменты и материалы	Единицы измерения	Склады на поверхности	Подземные склады
1.	Огнетушители:	шт.		
	Порошковые	шт.	25	-
	Пенные	шт.	20	-
2.	Пожарные рукава (шланги резиновые)	м	300	100
3.	Пожарные стволы	шт.	2	2
4.	Ломы	шт.	5	2
5.	Кайла	шт.	5	2
6.	Лопаты породные	шт.	5	4
7.	Пилы поперечные	шт.	5	2
8.	Топоры	шт.	5	2
9.	Ведра железные	шт.	5	5
10.	Носилки рабочие	шт.	4	2
11.	Гвозди 100 - 150 мм	кг	20	10
12.	Цемент гидрофобный в полиэтиленовых мешках	т	1	-
13.	Бетониты или облегченные блоки размером 25 х 25 х 50 см	шт.	1200	600
14.	Песок	м3	10	3
15.	Глина	м3	10	3
16.	Пеногенератор с пеносмесителем	шт.	2	1
17.	Пенообразователь	т	2	1
18.	Порошковая огнетушительная установка	шт.	1	-
19.	Огнетушительный порошок	т	2	-

548. Материалы, израсходованные со складов на ликвидацию аварий, должны быть пополнены в течение суток.

Склады должны иметь металлические двери, закрываемые на замок. Ключи от склада должны храниться у технического руководителя и

диспетчера шахты, а также в иных местах, определенных руководителем объекта.

549. В случае возгорания пожарный участок должен изолироваться несгораемыми, воздухонепроницаемыми противопожарными перемычками с перекрываемыми отверстиями для замеров температуры, спуска воды и отбора проб воздуха для анализа на CO, CO_2, SO_2, O_2, горючие углеводороды и проб воды для анализа на содержание серной кислоты.

550. Очаги пожара и все перемычки, отделяющие пожарный участок, должны быть нанесены на планы горных работ.

Осмотр перемычек, отделяющих пожарный участок от эксплуатационных выработок, должен производиться ежесуточно, а при изменении содержания газов - не реже одного раза в смену.

551. Вскрытие пожарного участка должно производиться по специальному плану, утвержденному техническим руководителем организации.

Требования по предупреждению прорывов воды, рассолов и газов

552. На шахтах, где имеются затопленные выработки или другие водные (обводненные) объекты, а также выработки, в которых возможны скопления ядовитых и горючих газов, должны быть определены и нанесены на маркшейдерскую документацию границы опасных зон по прорывам воды и газов.

Все работы в пределах опасных зон должны вестись по отдельному проекту, предусматривающему необходимые меры по защите от прорывов воды и газов, утвержденному техническим руководителем организации.

553. Горные работы в пределах барьерного целика или предохранительного целика под водоемом должны производиться после спуска воды из затопленных выработок или отвода ее из водоемов, расположенных на поверхности, за пределы месторождения.

554. Если в выработках в пределах границ опасных зон появляются признаки прорыва воды и газа, необходимо немедленно остановить работы и вывести людей из выработок опасной зоны.

Одновременно должен проводиться экспресс-анализ состава воздуха не реже 3 раз в смену.

555. Буровые скважины, за исключением наблюдательных, и скважин, пересекающих водоносные горизонты, необходимо затампонировать.

Организация, проводящая буровые работы, обязана составлять геологический отчет, в котором должна отражать на топографических планах и в каталогах координат местоположение устьев, забоев и пересечений залежей и выработок буровыми скважинами. Экземпляр геологического отчета подлежит хранению в организации.

556. На шахтах в условиях опасности прорыва воды, плывунов или пульпы в действующие горные выработки околоствольные дворы и главные водоотливные установки должны ограждаться от остальных выработок водонепроницаемыми перемычками, рассчитанными на максимально возможное давление воды, плывунов или пульпы. Места установки ВНП определяются проектной документацией.

557. Зоны обрушений, провалы земной поверхности и открытые трещины, образовавшиеся под влиянием горных разработок, должны быть ограждены водоотводящими канавами, обеспечивающими отвод ливневых и паводковых вод и предупреждающими проникновение их в горные выработки.

558. Подработка рек и других водоемов должна производиться в соответствии с правилами и указаниями по охране сооружений от вредного влияния горных выработок.

559. До начала откачки воды из затопленных вертикальных и наклонных выработок должно быть проверено состояние атмосферы в непроветриваемой части этих выработок выше зеркала воды. Пробы воздуха должны быть исследованы на CO, CO_2, CH_4, H_2S, O_2 и H_2.

560. Главные и участковые водоотливные установки должны иметь водосборники, состоящие из двух выработок и более. Емкость водосборников главного водоотлива должна быть рассчитана не менее чем на 4-часовой нормальный приток, а участковых на 2-часовой приток. Водосборники водоотливных установок дренажных шахт должны рассчитываться на 2-часовой приток.

561. Главные водоотливные установки шахты с притоком воды (рассолов) более 50 $м^3$/ч должны быть оборудованы не менее чем тремя насосными агрегатами. Для шахт с притоком воды, превышающим производительность одного насосного агрегата, число резервных и ремонтных агрегатов должно приниматься в соответствии с таблицей № 10.

Таблица № 10

Общее число насосных агрегатов	В том числе:		
	в работе	в резерве	в ремонте
4	2	1	1
5	3	1	1
7	4	2	1
8	5	2	1
9	6	2	1
11	7	3	1

562. Производительность рабочих насосов водоотливных установок должна обеспечивать откачку нормального суточного притока не более чем за 20 ч. При проходке стволов количество насосов и их производительность определяются проектом.

Главная водоотливная установка должна быть оборудована не менее чем двумя водоотливными трубопроводами, из которых один является резервным.

Трубопроводы должны быть рассчитаны на максимальную производительность насосной установки.

Нагнетательные трубопроводы в насосной камере должны быть окольцованы и снабжены задвижками, позволяющими переключать насосные агрегаты на любой из трубопроводов.

563. Главная водоотливная установка должна осматриваться не реже одного раза в неделю главным механиком шахты или его заместителем. Результаты осмотра должны фиксироваться в журнале.

Не реже одного раза в 6 месяцев должны производиться замеры притока воды в шахте и полный ее химический анализ.

V. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

564. Требования безопасности при строительстве подземных сооружений являются обязательными при разработке проекта организации строительства, проекта производства работ, технологических карт, а также при организации участков работ и рабочих мест, при эксплуатации технических устройств, машин, механизмов, технологической оснастки, инструмента, при производстве транспортных, электросварочных, газопламенных, погрузочно-разгрузочных, изоляционных, земляных, каменных, бетонных, железобетонных, монтажных, электромонтажных, кровельных, отделочных работ, при испытании технических устройств, а также при устройстве искусственных оснований и буровых работ.

565. Проектная документация, предусматривающая этапы (периоды) строительства объекта не должна допускать возможность выполнения строительства в нарушении очередности этапов строительства, указанной в проекте на строительство объекта.

566. При строительстве тоннелей и подземных сооружений в особо сложных инженерно-геологических условиях, а также под руслами рек и водоемами в технологических решениях должны определяться границы возможного прорыва в выработки воды, плывунов и газов и разрабатываться меры по их предупреждению и ликвидации.

В местах сдвигов, сбросов, тектонических разломов, а также при повышении степени трещиноватости пород должны приниматься дополнительные меры по обеспечению безопасности работ: уменьшение

длины заходки, увеличение несущей способности временной крепи, возведение постоянной обделки без отставания от забоя, закрепление грунтов.

567. Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующих линий электропередач, железных и автомобильных дорог, нефтегазопродуктопроводов, подземных коммуникаций должны выполняться в соответствии с проектом производства работ при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации, наряда-допуска и под непосредственным руководством лица технического надзора.

Маркшейдерское обеспечение

568. Маркшейдерские работы должны выполняться в соответствии с проектом производства маркшейдерских работ и требованиями к производству маркшейдерских работ, установленными нормативными правовыми актами.

Организации, ведущие работы по проектированию и строительству подземных сооружений, должны иметь в своем составе маркшейдерские и геологические службы или привлекать специализированные организации.

569. Маркшейдерская служба обязана обеспечить:

перенесение в натуру границ опасных зон при производстве горных работ;

проведение инструментальных наблюдений за процессами сдвижения горных пород и земной поверхности, за деформациями выработок, а также зданий и сооружений на поверхности;

контроль за выполнением требований проекта по своевременному и эффективному выполнению мероприятий, обеспечивающих безопасность ведения подземных работ, охрану природной среды, зданий и сооружений от негативного влияния этих работ, а также выполнение других положений, относящихся к деятельности маркшейдерской службы.

570. Работники маркшейдерской и геологической служб на основании проектной документации обязаны указывать на горной графической документации (в подземных выработках) опасные зоны строящегося

подземного сооружения. К опасным относятся зоны действующих, строящихся или ликвидированных подземных сооружений, зоны с неустойчивыми грунтами, тектоническими нарушениями, а также с особо сложными и опасными в инженерно-геологическом отношении условиями производства работ. Перечень опасных зон утверждает технический руководитель объекта.

Требования к строительству подземных сооружений

571. Организация, ведущая работу по строительству подземных сооружений, должна вести книгу указаний (уведомлений) маркшейдерской и геологической служб организации, в которую должны записываться выявленные нарушения и отклонения от проекта, а также сведения о наличии опасных зон и другие предупреждения.

Указанные в проекте и обнаруженные в процессе проходки выработки геологические нарушения, а также места происшедших крупных вывалов породы, выноса текучих масс и прорыва грунтовых вод должны быть нанесены на маркшейдерские планы подземных работ с указанием количества и даты. Главный и участковые маркшейдеры обязаны подготовить письменное уведомление техническому руководителю и начальнику участка о подходе к опасной зоне не позднее чем за 20 м до нее, а также о пересечении установленных границ и выходе из них.

Когда расстояние до опасной зоны составит 7 м, замеры и оповещения о размерах целика участковый маркшейдер должен делать после каждой заходки.

572. В зонах геологических нарушений, в неустойчивых породах, вблизи подземных сооружений и коммуникаций, а также при проведении подземных выработок с применением специальных способов работ должно быть организовано систематическое наблюдение за сдвижением земной поверхности, деформациями зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния подземных работ, с отражением результатов замеров в маркшейдерской книге учета наблюдений за сдвижениями дневной

поверхности, деформациями зданий и подземных сооружений. В случае превышения установленных допустимых величин просадок земной поверхности, деформации зданий и сооружений маркшейдерская служба должна письменно уведомить технического руководителя организации.

573. Организация строительной площадки должна выполняться в соответствии с проектом организации строительства.

Строительная площадка должна ограждаться забором высотой не менее 2 м. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оборудовать сплошным защитным козырьком. Ширина прохода должна быть не менее 1,2 м. В случае примыкания пешеходного прохода к проезжей части дороги необходимо выполнить сплошное ограждение со стороны дороги высотой не менее 1,1 м.

Каждая строительная площадка должна быть обеспечена телефонной или радиосвязью и охраной.

У дежурного должен быть список номеров телефонов аварийных служб и ответственных лиц.

574. Расположение автомобильных и пешеходных дорог, постоянных и временных зданий и сооружений на стройплощадке должно соответствовать строительному генеральному плану. Направление и скорость движения автотранспортных средств на территории строительной площадки должны регулироваться дорожными знаками.

575. Территория строительной площадки должна быть оборудована устройствами для отвода воды, исключающими возможность ее попадания в подземные выработки и котлованы. Места приемки воды, размещения очистных сооружений должны быть определены проектом организации строительства. Направление движения автотранспортных средств на территории строительной площадки, их скорость должны регулироваться дорожными знаками. Границы опасных зон необходимо ограждать и обозначать предупредительными знаками и сигналами, хорошо видимыми в дневное и ночное время суток.

576. Территория строительной площадки, участки работ, рабочие места, проезды и проходы должны быть освещены в темное время суток в соответствии с нормами освещенности. На ограждении, примыкающем к проезжей части дороги или расположенном на ней, должно быть выполнено сигнальное освещение и установлены предупредительные знаки.

577. Строительные машины должны быть установлены на устойчивом выровненном основании с уклоном, не превышающем допустимого техническим паспортом. От любых выступающих частей строительных машин должен быть свободный проход шириной не менее 1 м.

578. Колодцы и шурфы должны быть закрыты или огорожены, а траншеи и котлованы - ограждены перилами высотой 1,1 м. В темное время суток на ограждения должны быть выставлены световые сигналы.

579. Откосы (склоны) у портала горной выработки до начала проходки должны быть закреплены по проекту и находиться под наблюдением специально назначенных лиц, обеспечивающих безопасное состояние откосов во время работ по строительству подземных сооружений.

При выполнении работ в лавиноопасных местах и в местах с возможной осыпью должны быть предусмотрены меры по защите строительной площадки от камнепадов и снежных лавин.

Требования к строительству подземных сооружений открытым способом

580. Приказом по организации должны назначаться ответственные инженерно-технические работники, ответственные за безопасное выполнение земляных работ, связанных с разрытием и перекладкой коммуникаций.

До начала работ по строительству подземных сооружений лица технического надзора должны быть ознакомлены с расположением существующих подземных сооружений и коммуникаций.

581. Разрытие шурфов для уточнения местоположения коммуникаций должно производиться в присутствии представителя эксплуатирующих их

организаций. В зоне действующих подземных коммуникаций на расстоянии ближе 2 м по горизонтали или 1 м по вертикали разработка грунта должна осуществляться ручным инструментом.

582. При выполнении работ на проезжей части дорог и в местах передвижения транспортных средств все работники должны быть проинструктированы по правилам дорожного движения, мерам безопасности, и обеспечены сигнальными жилетами.

583. Для предупреждения обрушений котлованов, траншей и других выемок, разрабатываемых в неустойчивых грунтах, маркшейдерской службой должно быть установлено инструментальное наблюдение за состоянием их бортов (откосов, крепи) в соответствии с проектом производства работ на геодезические и маркшейдерские работы.

584. В случае увлажнения или выветривания откосов котлованов и траншей, разрабатываемых без крепления, лицами технического надзора должны быть приняты следующие меры:

вывод людей из опасной зоны;

запрещение движения транспортных средств и механизмов ближе 2 м от верхнего края откоса котлована (траншеи);

осмотр перед началом каждой смены состояния откосов и в случае обнаружения козырьков и трещин их обрушение;

местное уменьшение крутизны откоса на участках, где выполнение работ в выемке является неотложным;

очистка откосов от камней.

Возобновление работ должно производиться с разрешения лица технического надзора.

585. При выполнении работ в котлованах и траншеях с креплением бортов (стен) должна соблюдаться следующая периодичность осмотра состояния крепления:

один раз в месяц - техническим руководителем;

один раз в неделю - начальником участка (прорабом);

ежесменно перед началом работ - мастером.

Результаты осмотра заносятся в журнал осмотра крепи и состояния горных выработок.

586. Дополнительная проверка состояния временной крепи, бровок котлованов и траншей должна выполняться при сезонных изменениях температуры, после ливневых и во время затяжных дождей, при выветривании породы и после землетрясений.

587. При выполнении в непосредственной близости от котлованов и траншей водопонижения, замораживания, забивки свай, шпунтовых ограждений, буровых скважин и других работ в проекте производства работ должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению сохранности бортов (стен) и дна котлована или траншеи, находящихся в зоне возможных деформаций под влиянием указанных работ.

Проект производства работ должен быть согласован с организацией, выполняющей работы в котловане или траншее.

588. Съезды, транспортные бермы, рабочие площадки должны быть оборудованы предохранительными валами или отбойными брусами, исключающими падение автотранспорта. Высота и ширина предохранительного вала должна определяться в проекте производства работ по расчету, но не менее 0,5 м.

589. Спуск и подъем людей в котлован глубиной до 25 м допускается осуществлять по лестницам, отвечающим требованиям действующих нормативных документов, имеющим площадки не реже чем через 4 м. При отсутствии съездов расстояние между лестницами не должно превышать 40 м.

При глубине котлована более 25 м необходимо использовать грузолюдские или людские подъемники. В траншеях и котлованах глубиной до 5 м для спуска и подъема людей допускается использовать переносные лестницы. На лестницах с углом наклона более 75 градусов начиная с 2 м необходимо устанавливать ограждения в виде дуг.

590. При разработке котлована запрещается:

выемка грунта с подкопом борта котлована;

при использовании экскаваторов с прямой лопатой разрабатывать откос высотой, превышающей высоту черпания;

одновременное выполнение на одном участке котлована других работ в пределах зоны, определенной проектом производства работ, но не ближе 5 м от движущихся частей землеройных механизмов;

использование бульдозеров на уклонах с углом более 30 градусов и выдвижение ножа бульдозера за бровку откоса выемки.

591. В случае обнаружения деформации коммуникаций, наземных и подземных сооружений работы должны быть немедленно прекращены, люди выведены из опасной зоны и выставлены предупредительные сигналы.

Возобновление работ возможно только по указанию руководителя строительной организации после устранения угроз развития деформации.

592. Крепление котлованов и траншей необходимо производить в соответствии с проектной документацией.

593. Сборка, передвижение и разборка копра для свайных работ должны выполняться под руководством лица технического надзора. Путь передвижения копра должен быть утвержден техническим руководителем организации, выполняющей свайные работы. На плане трассы должны быть указаны участки повышенной опасности и меры безопасности.

594. Подъем и установка свай при наличии заселенных зданий в пределах опасной зоны допускаются при условии осуществления дополнительных мер безопасности, предусмотренных проектом производства работ, и при выполнении грузоподъемных операций с использованием подъемного каната копра и второго, страховочного, каната и отдельной лебедки.

595. При выполнении работ методом «стена в грунте» перемещение экскаватора вдоль траншеи должно осуществляться по спланированной площадке, имеющей твердое покрытие. Уклон поверхности должен

соответствовать инструкции по эксплуатации механизма, но не превышать 2 градусов.

До начала работ по разработке траншеи ее устье должно быть забетонировано на глубину не менее 1,5 м. При разработке грунта в траншее глинистый раствор должен постоянно поддерживаться на уровне не более 0,5 м от верха забетонированного устья траншеи.

Траншея должна быть огорожена с двух сторон. Для прохода людей через траншею необходимо оборудовать мостики шириной не менее 0,8 м с двухсторонними перилами высотой 1,1 м.

596. Запрещается складирование материалов и оборудования на съездах и спусках в котлованы, на поясах, расстрелах крепи, а также на расстоянии от бровки котлована или траншеи ближе, чем высота складируемого оборудования или материалов плюс 1 м.

597. При разработке котлованов с использованием щитов открытого типа размеры рабочей камеры для вывода щита на трассу, порядок разработки и крепление забоя, устройство опорной стенки, а также основания, укладка направляющих определяются проектом производства работ.

598. При проходке тоннелей щитами открытого типа с глубиной заложения, превышающей высоту щита, по всей его длине должны устанавливаться предохранительные металлические секции, выступающие над поверхностью земли не менее чем на 15 см.

599. Опалубка для монолитных конструкций должна возводиться в соответствии с проектом производства работ или технологическими картами. Перед началом работ конструкции опалубки должны быть приняты комиссией, назначенной техническим руководителем организации.

Требования к строительству подземных сооружений не связанных с добычей полезных ископаемых

600. До начала работ по проходке подземных выработок лица технического надзора и бригадиры (звеньевые) проходческих бригад должны быть ознакомлены под подпись в журнале инструктажа с геологическими,

гидрогеологическими, экологическими условиями участка, с радиационной обстановкой, с расположением действующих и ликвидированных подземных сооружений, и коммуникаций, находящихся в зоне работ.

601. Способы проходки подземных выработок, величина отставания постоянной и временной крепи от забоя и технология их сооружения устанавливаются проектной документацией. В слабых и неустойчивых грунтах отставание крепи от забоя не допускается.

602. В неустойчивых породах, требующих поддержания массива непосредственно за разработкой породы, проходка выработок должна производиться с применением специальных способов закрепления грунтов или механизированных проходческих комплексов с закрытым забоем.

603. Раскрытие тоннеля на полный профиль и монтаж обделки при укладке прорезных колец должны осуществляться в соответствии с проектом производства работ под руководством лица технического надзора.

604. Все сопряжения и устья выработок должны быть надежно закреплены независимо от устойчивости пород. Длина участка и конструкция крепления устанавливается проектом производства работ.

605. Выработки площадью поперечного сечения более 12,5 $м^2$ (диаметром 4,0 м и более), сооружаемые сплошным забоем, должны сооружаться с применением специального проходческого оборудования или передвижных подмостей, обеспечивающих безопасность производства работ в забое.

606. Проходка выработок околоствольного двора на длине более 20 м должна начинаться после оборудования ствола клетевым (скиповым) подъемом. Проходка коммунальных тоннелей на всю их длину может производиться с использованием бадьевого подъема.

607. При проходке выработок встречными или сближающимися забоями без применения взрывных работ, а также при приближении к ранее пройденным выработкам, начиная с расстояния между ними менее полутора диаметров (высоты) максимальной выработки, горнопроходческие работы

должны производиться с соблюдением дополнительных мер безопасности по единому согласованному графику, утвержденному техническими руководителями организаций, ведущих работы.

При сокращении расстояния до величины диаметра (высоты) выработки работы должны вестись только со стороны одной из выработок.

608. Проходка выработок в местах возведения защитных водоупорных сооружений должна производиться без применения взрывных работ на протяжении не менее 15 м в каждую сторону.

Выполнение буровзрывных работ в крепких породах должно осуществляться в соответствии с проектом производства работ, предусматривающим меры против повышения трещиноватости окружающих пород.

609. Перед началом работы лицо технического надзора обязано удостовериться в безопасности состояния забоя, кровли, боков выработки и крепи, в работе вентиляции, проконтролировать загазованность воздуха экспресс-методом, а также проверить исправность инструментов, механизмов, приспособлений и предохранительных устройств.

610. Временное крепление подземных выработок должно проводиться в соответствии с проектом производства работ и паспортом крепления. Ведение подземных работ без утвержденного паспорта крепления или с его нарушением запрещается. Рабочие и лица технического надзора участка должны быть ознакомлены до начала работ с паспортом крепления выработок под подпись.

611. Крепь выработки должна быть расклинена, пустоты между крепью и породой должны быть забучены. Запрещается забучивать пустоты деревом или другими сгораемыми материалами и оставлять за обделкой элементы временной деревянной крепи, за исключением случаев, предусмотренных проектом.

612. При установке анкерной крепи в выработках, проводимых по породам, склонным к отслоению и обрушению, необходимо принимать меры

по предупреждению падения кусков породы. Сетка, подвешенная к анкерам, должна очищаться от лежащей на ней породы так, чтобы ее провис не превышал 20 см. Запрещается снимать или ослаблять гайки анкерной крепи после ее установки. При установке затяжки запрещается производить подработку породы около анкеров.

613. При возведении крепи из набрызг – бетона должны соблюдаться следующие требования:

исключено нахождение людей, не связанных с производством работ, в опасной зоне, определенной проектом производства работ;

запрещается находиться под сводом, покрытым свежеуложенными слоями набрызг – бетона, без сплошного защитного настила;

рабочие места сопловщика и машиниста бетон – шприцмашина должны быть обеспечены двусторонней звукосветовой сигнализацией;

при нанесении набрызг – бетона с применением ускорителя твердения, обладающего токсическими свойствами, должны быть приняты меры, исключающие попадание смеси в глаза и на кожу;

растворoподающий шланг до начала работ должен быть прочно прикреплен к конструкции на расстоянии не более 5 м от сопла;

сопловщик и другие рабочие, связанные с возведением крепи, должны использовать защитные приспособления;

при появлении трещин или отслоений в набрызг-бетонной обделке необходимо принять меры по ее усилению.

Требования к проходке горизонтальных выработок

614. Длина калотты должна определяться проектом производства работ и указываться в паспорте крепления.

На захватках свода, смежных с ранее забетонированными участками, раскрытие калотты необходимо производить при достижении бетоном прочности не ниже 70 % проектной.

615. Разработка ядра (средней штроссы) при проходке способом опертого свода должна начинаться после достижения бетоном в своде

проектной прочности. В устойчивых породах необходимо начинать разработку при достижении бетоном не менее 75 % проектной прочности. При разработке ядра у пят свода должна оставляться берма, ширина которой должна устанавливаться в проекте производства работ и паспорте крепления.

616. Устья колодцев, разрабатываемых штросс при подведении стен под готовый свод должны быть ограждены.

617. Разработка боковых штросс при проходке способом опертого свода в неустойчивых породах должна выполняться с применением крепи и начинаться после достижения бетоном прочности в своде не ниже 70 % проектной. Разработка боковых штросс должна проводиться заходками в шахматном порядке с оставлением целиков. Запрещается разработка целиков до достижения бетоном ранее забетонированных заходок проектной прочности.

618. В выработках с конвейерной доставкой ширина прохода для людей должна быть не менее 0,7 м с одной стороны и зазор 0,4 м, с другой стороны. В выработках, проводимых проходческими щитами диаметром 2,61 м и менее, передвижение людей по указанным выработкам допускается только при неработающей откатке.

Высота свободного прохода для выработок, сооружаемых щитами диаметром 2,0 м, должна быть равной 1,6 м.

619. Расстояние откатки загруженных вагонеток в призабойной зоне с помощью погрузочных машин не должно превышать 25 м и ограничивается пределами технологического комплекса укладчика или щита.

620. При проходке подземных выработок с разработкой породы уступами и экскаваторной погрузкой высота развала породы после взрыва не должна превышать высоту черпания экскаватора.

Порядок и условия работы погрузочной машины непрерывного действия и машины ковшового типа определяются проектом производства работ. При высоте развала до 4 м погрузка машиной непрерывного действия должна производиться без дополнительного спуска откосов.

621. При доработке лотковой части тоннеля с погрузкой породы в ковш погрузочной машины вручную на концах рельсовых путей должны быть установлены съемные упоры. Зазоры между головным блоком экскаватора, а также над наиболее выступающей хвостовой частью кузова экскаватора и контуром выработки должны быть не менее 0,4 м.

Требования к механизации работ при проходке горизонтальных выработок

622. Типы машин и механизмов для разработки породы и возведения обделки должны определяться проектной документацией.

623. Канаты для подъема и опускания тюбингов должны отвечать техническим нормам и пропускаться через блоки безопасной конструкции. Места крепления блоков должны указываться в проекте производства работ.

Запрещается прицеплять элементы обделки непосредственно к канату лебедки, а также отцеплять прицепное устройство от элемента обделки, прежде чем он будет скреплен не менее чем тремя болтами (два по фланцу и один по торцу) с соседним собранным кольцом.

624. При установке лебедок вне зоны прямой видимости должна быть обеспечена двусторонняя светозвуковая сигнализация между зоной монтажа и машинистом лебедки.

Подача сигналов машинисту лебедки должна осуществляться работником, назначенным лицом технического надзора. Способы и порядок подачи сигналов должны устанавливаться эксплуатирующей организацией.

625. Работы на высоте по монтажу обделки при помощи лебедок должны выполняться с передвижных или подвесных подмостей, предусмотренных проектом производства работ.

Демонтаж обделок, связанный с раскрытием проемов, погашением выработок и в других целях, должен выполняться в соответствии с проектом производства работ.

При снятии элементов обделки проектом производства работ должны быть предусмотрены меры по предотвращению затопления тоннеля или выпуска грунтовых масс.

626. До начала работ по монтажу сборной обделки укладчик, опоры и кронштейны, по которым он передвигается, должны быть осмотрены машинистом укладчика и дежурным электрослесарем. Результаты осмотра должны заноситься в журнал приема – сдачи смен.

Лица технического надзора обязаны принять меры по устранению неисправности до начала работ, о чем делается запись в журнале приема – сдачи смен для работающих на механизмах.

627. При выполнении монтажных работ запрещается убирать из-под монтируемых элементов обделки выдвижные балки укладчика до полного замыкания кольца сборной обделки.

Все работы по монтажу сборной обделки должны производиться под защитой выдвижного козырька укладчика или временной крепи.

628. Монтаж обделки выше горизонтального диаметра должен производиться со специальных выдвижных площадок с ограждением.

Монтаж обделки укладчиками, не оборудованными выдвижными предохранительными козырьками, при обнаженных кровле и боках подземной выработки должен осуществляться в устойчивых породах с применением защитных ограждений рабочей зоны от падающих кусков породы. Конструкция этих ограждений устанавливается проектом производства работ.

629. В случае резкого уменьшения угла естественного откоса работы должны быть остановлены для принятия мер по предотвращению чрезмерного выпуска грунта.

630. При передвижении щита нахождение в призабойной зоне лиц, не связанных с этой работой, запрещается.

631. Разрушение крупных валунов и других твердых включений или извлечение их из грунтового массива необходимо производить при остановленном щите под защитой крепления и под руководством лица технического надзора.

632. Рабочее место машиниста щита должно быть связано световой и звуковой сигнализацией со всеми механизмами технологического комплекса.

633. При работе механизированного щита должны быть предусмотрены устройства подавления или улавливания пыли, снижающие ее содержание в призабойной зоне до допустимых уровней.

При остановке механизированного щита на срок более одной смены забой должен быть закреплен в соответствии с проектом производства работ, разработанным с учетом инженерно-геологических условий и конструкции рабочего органа щита.

634. Работы впереди рабочего органа щита должны выполняться под руководством лица технического надзора, приводы вращения и подачи рабочего органа должны быть обесточены, а на пульте управления должен быть вывешен плакат «Не включать – работают люди!».

635. Осмотр выработки осуществляется лицом технического надзора при обесточенной станции управления комбайном и вывешенном плакате «Не включать – работают люди!».

636. В момент обжатия кольца запрещается находиться в опасной зоне.

637. Перед началом работы проходческие комбайны и перегружатель должны быть осмотрены машинистом и в случае наличия неисправностей должны вноситься соответствующие записи в журнал приема – сдачи смен, который ежесменно должен проверяться лицом технического надзора.

638. Эксплуатация комбайна должна осуществляться с включенной системой пылеудаления, орошения и вентиляции.

Длина находящейся за комбайном незакрепленной части кабеля не должна превышать 30 м.

639. Запрещается нахождение людей в зоне работы исполнительного органа, под работающим конвейером, у его разгрузочной и поворотной части, а также вблизи комбайна во время его движения.

640. Осмотр забоя и его крепление должны проводиться после отвода комбайна от забоя на 1,5-2 м и смещения его к одному из боков выработки для обеспечения прохода для работающих.

641. Сборные, передвижные и переставные опалубки для монолитных обделок должны возводиться в соответствии с проектом производства работ или технологическими картами. Перед началом арматурных работ опалубка должна быть принята комиссией, назначенной техническим руководителем организации.

642. В зоне работ по бетонированию обделки должен быть организован свободный проезд транспорта и проход для людей. Проходы и проезды должны быть перекрыты сплошным настилом. Перед зоной работ должен быть вывешен знак «Внимание! Опасная зона! Ведутся работы».

643. При перемещении опалубок и в заопалубочном пространстве нахождение людей запрещается.

При очистке бетоновода все люди должны быть удалены от его выходного отверстия на расстояние не менее 10 м. Звенья бетоновода необходимо наращивать или разбирать после остановки работы бетоноукладчика и снятия давления в системе.

Требования к проходке вертикальных выработок

644. В проектной документации при ожидаемом притоке воды свыше 10 м /ч должны предусматриваться меры по снижению водопритока.

645. При проходке устья ствола вокруг него должна быть оставлена берма шириной не менее 1 м, а обделка ствола возвышаться над уровнем спланированной поверхности не менее чем на 0,5 м. Устье ствола должно быть перекрыто прочной сплошной конструкцией и оборудовано открывающимися лядами.

При проходке стволов глубиной до 20 м с использованием в качестве средств подъема стреловых, козловых, башенных кранов и тельферных эстакад производство работ без перекрытия устья ствола должно выполняться при устройстве сплошного прочного ограждения высотой не менее 1,5 м по периметру ствола с дверью для прохода людей.

646. Углубляемая часть вертикального ствола шахты должна быть изолирована от рабочего горизонта в соответствии с проектом, полком или целиком, оставляемым под зумпфом ствола.

Целик должен быть укреплен снизу надежной крепью со сплошной затяжкой.

647. Работы по проходке (в том числе специальными способами), креплению и армировке стволов шахт должны осуществляться в соответствии с проектной документацией и технологическими регламентами.

Техническая документация должна содержать требования по:

устройству и оборудованию проходческих полков, а также по организации работы на них;

мерам защиты от возможного падения сверху различных предметов и оборудования;

порядку перемещения проходческого полка по стволу;

порядку погрузочно-разгрузочных работ на полках и в забое, работе бадейного подъема;

креплению, армировке ствола и допустимому отставанию временной и постоянной крепи от устья.

648. Запрещается производить работы по армированию стволов и перемещению подвесных полков без применения страховочных систем, а также использовать подвесные люльки в качестве подъемного сосуда.

649. При проходке и углублении стволов на случай аварии с подъемом должна предусматриваться подвесная лестница длиной, обеспечивающей размещение на ней одновременно всех рабочих наибольшей по численности смены.

Подвесная лестница должна быть прикреплена к канату лебедки и располагаться над подвесным полком. Лебедка должна иметь комбинированный привод (механический и ручной) и быть оборудована тормозами.

650. При проходке и углублении стволов каждая подъемная установка должна иметь не менее двух независимых сигнальных устройств. Если одновременно ведутся работы в забое и на подвесном полке, то сигнализация с полка и из забоя должна быть обособленной.

Между подвесным полком и забоем должна быть оборудована двусторонняя сигнализация.

651. При уборке породы из забоя ствола грейфером, управляемым с поверхности или с полка, людям находиться в забое запрещается.

652. После проходки центрально расположенных стволов шахт до проектных горизонтов в первую очередь должны быть выполнены работы по вводу в действие водоотлива и сбойке стволов между собой, по армировке стволов и оборудованию постоянного или временного (аварийного) клетевого подъема с парашютными устройствами.

653. Проходка горизонтальных вскрывающих, горно-капитальных и подготовительных выработок осуществляется при оборудованном стволе и обеспечении забоев необходимым расчетным количеством воздуха по схеме, исключающей рециркуляцию.

654. После монтажа подвесные предохранительные полки и перекрытия ствола должны приниматься в эксплуатацию комиссией, назначенной техническим руководителем организации.

655. Место пребывания рабочих в забое во время проходки ствола должно быть защищено от капежа водоотводящими устройствами.

656. При проходке ствола со сбрасыванием породы вниз по опережающей выработке устье последней должно быть перекрыто запирающейся решеткой или должен быть установлен раструб высотой 1,1 м, исключающий падение людей в выработку. При установке решетки или раструба после взрыва рабочие должны пользоваться страховочными привязями.

При разработке породы в забое с использованием крана, находящегося на поверхности и оборудованного грейфером, нахождение людей в стволе запрещено.

При погрузке породы в бадью грейфером, управляемым из забоя, разрешается нахождение в забое людей, занятых на проходке ствола.

657. Узлы крепления трубопроводов к обделке, схемы строповки грузов должны определяться проектом производства работ.

658. При проходке стволов должно быть организовано систематическое маркшейдерское наблюдение за состоянием обделки, а также за осадкой земной поверхности. Данные наблюдений должны заноситься в книгу учета наблюдений за сдвижениями дневной поверхности, деформациями зданий и подземных сооружений. При осадке поверхности вокруг устья, у зданий и сооружений, при деформации крепи разработка породы в забое ствола должна быть прекращена.

659. К погружению опускной крепи необходимо приступать после заполнения тиксотропным раствором зазора между опорным воротником и тюбинговой обделкой. Уровень раствора должен быть на 2 м выше подошвы опорного воротника.

Погружение опускной крепи в зоне обводненных неустойчивых пород с гидравлическим пригрузом забоя необходимо производить с соблюдением следующих требований:

уровень воды в стволе должен превышать отметку уровня водоносного горизонта не менее чем на 1 м;

механизированная разработка забоя должна выполняться равномерно от центра ствола к стенкам с оставлением по периметру бермы шириной не менее 0,5 м вдоль ножа крепи;

нож крепи должен опережать лоб забоя на глубину не менее 1 м.

660. Проходка ствола с использованием опускной крепи в устойчивых водоупорных породах (глинах, суглинках) на участке после пересечения водонасыщенных неустойчивых пород должна производиться заходками на

глубину не более одного кольца с оставлением бермы у ножа опускной крепи шириной не менее 0,75 м.

При проходке ствола в крепких породах горным способом на участке первых пяти колец после пересечения водоносного горизонта разработка забоя должна вестись на глубину не более одного кольца с тампонажем заобделочного пространства. Дальнейшая глубина заходки определяется проектом производства работ.

661. Шахтные стволы и другие вертикальные выработки должны иметь лестничные отделения для прохода людей. Лестницы должны быть установлены под углом не более 80 градусов и выступать на 1 м над устьем выработки. Над проемом каждого полка в крепь должны быть прочно заделаны металлические скобы. Внутренняя сторона скобы должна отстоять от крепи на расстоянии не менее 4 см, расстояние между скобами не должно превышать 0,4 м, а ширина скобы – не менее 0,4 м.

Конструкция лестничных отделений должна обеспечивать возможность свободного перемещения горноспасательных команд в респираторах и удовлетворять следующим условиям:

размер проема по нормали к лестнице должен быть не менее 1,0 м, ширина – не менее 0,6 м;

расстояние от основания лестницы до крепи или обшивки лестничного отделения – не менее 0,6 м;

расстояние между лестничными площадками – не более 4 м;

лестницы через каждые 2 м должны быть скреплены металлическими стяжками и расположены так, чтобы они не находились над проемами в полках.

Ширина лестницы должна быть не менее 0,4 м, а расстояние между ступенями – не более 0,4 м. Проем над первой верхней лестницей должен закрываться лядой. Отделение для прохода людей должно быть отгорожено по всей длине от других отделений. Каждая лестничная площадка должна освещаться.

На период проходки ствола глубиной до 15 м разрешается установка подвесных лестниц с закреплением их в крепи ствола и установкой дуг безопасности. Выход лестничного отделения на поверхность должен оборудоваться предохранительной будкой.

662. При проходке вертикальных выработок запрещается:

одновременно выполнять работы на разных уровнях по высоте при отсутствии предохранительного полка, установленного не выше 2,5 м от рабочего полка;

складировать породу, оборудование и материалы на перекрытии устья ствола, в пределах огражденной зоны, а также на подвесных полках;

доставлять на рабочие места инструменты, крепежные детали без использования специально предназначенных для этих целей контейнеров;

разбирать предохранительный полок до окончания рассечки околоствольного двора и проходки горизонтальных выработок на длину до 20 м.

Требования к строительству подземных сооружений в особо опасных инженерно-геологических условиях

663. При сооружении тоннелей без применения сжатого воздуха в зоне возможного прорыва воды или грунтовых масс необходимо в пройденном тоннеле устройство перемычек в соответствии с проектом организации строительства. Перемычки должны предусматривать ворота для пропуска подвижного состава и дверь для эвакуации людей.

664. Проходка выработок в зонах геологических нарушений, а также на участках возможных прорывов воды должна вестись с соблюдением следующих требований:

до начала работ должны быть уточнены паспорта крепления управления кровлей, проект производства работ с необходимыми расчетами несущей способности крепи и величины ее опережения или отставания от забоя;

усилено наблюдение за изменением состояния грунтового массива, состоянием крепи, деформациями возводимых сооружений, организован ежесменный учет водопритока;

сооружены помосты и настилы в верхней части выработок большого сечения или подвешены канаты (устроены перила) в выработках малого сечения для аварийного выхода людей;

возведены предохранительные водонепроницаемые перемычки с гидрозатворами;

при проходке с применением взрывных работ все лица, находящиеся на участках возможных прорывов воды, на время взрывных работ и проветривания забоя должны быть выведены за пределы возведенных перемычек;

организовано бурение опережающих контрольно-наблюдательных скважин. Опережение скважин к забою должно быть не менее 5 м. Бурение скважин должно производиться через уравнительную колонку или запорные противовыбросные устройства.

665. При проходке выработок под зданиями и сооружениями, инженерными коммуникациями или в зоне подземных сооружений эксплуатирующая организация должна иметь информацию о координатах данных объектов и иметь возможность оперативной связи с их собственниками.

666. В проектной документации должны быть указаны точное положение ранее пробуренных скважин в плане по отношению к строящемуся подземному сооружению, их глубина для принятия своевременных мер против возможного проникновения воды и грунтовых масс в выработку.

При наличии в зоне работ буровых скважин, пересекающих водоносные горизонты, необходимо получить документальное подтверждение о выполнении их тампонажа.

667. В местах сдвигов, сбросов, в зонах тектонических разломов, а также при повышении степени трещиноватости пород должно производиться уменьшение длины заходки, увеличение несущей способности временной крепи, возведение постоянной обделки без отставания от забоя.

668. При строительстве подземных сооружений в вечномерзлых грунтах должен соблюдаться температурный режим пород в выработках, а также должны учитываться сезонные колебания температуры воздуха при выполнении горных работ на припортальных участках.

При проходке выработок в этих условиях в проектной документации должно быть предусмотрено минимальное отставание постоянной обделки от временной крепи.

669. В проектах строительства подземных сооружений в районах с сейсмичностью более 7 баллов (по шкале Рихтера) обделки, временные здания и сооружения должны выполняться с учетом сейсмичности.

Возобновление работ после землетрясения свыше 5 баллов должно осуществляться после обследования состояния горных выработок, крепи, коммуникаций, надшахтных зданий и оформления результатов актом.

Требования к проходке коммунальных тоннелей

670. При производстве работ вблизи движения транспортных средств рабочие места должны быть ограждены, а в ночное время - обозначены сигнальными фонарями. В таких местах необходимо провести проверку наличия опасных потенциалов от блуждающих токов.

Запрещается складирование материалов и оборудования ближе 2 м от ближайшего рельса или бортового камня.

Запрещается нахождение людей в котловане при монтаже элементов сборных колодцев.

671. Проект производства работ на выполнение работ в действующих коммунальных тоннелях, камерах и колодцах, а также подключение вновь построенных тоннелей к действующим должны быть согласованы с эксплуатирующей организацией. Работы должны выполняться в присутствии представителя организации – владельца сооружения с выдачей исполнителям на руки наряда на работы повышенной опасности.

До начала работ в подземном сооружении должен быть проведен экспресс-анализ состава воздуха. Порядок организации и осуществления

контроля за составом воздуха устанавливается инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации.

672. При обнаружении в воздухе действующего подземного сооружения вредного или опасного газа необходимо вывести людей на свежую струю, провести принудительное проветривание подземного сооружения, после чего произвести повторный замер состава воздуха.

673. Перед спуском в действующие подземные сооружения работники должны быть обеспечены противогазами, газоанализаторами и спасательными поясами со страховочной веревкой. Каждый спускающийся должен быть обучен и уметь подавать сигналы.

Звено работников должно состоять не менее чем из трех человек, один из которых должен находиться на поверхности у горловины сооружения.

Требования к проходке выработок в замороженных грунтах

674. Производство работ по проходке подземных выработок после замораживания грунтов разрешается после образования замкнутого замороженного контура проектной толщины и достижения предусмотренной проектной документацией температуры грунта.

Работы по проходке подземных выработок могут быть начаты после подписания акта комиссией, составленной из представителей исполнителя работы по замораживанию, проектной организации, генподрядчика и заказчика. При этом до начала работ должен быть организован контроль за объемом паров хладагента в составе воздуха подземных выработок и вентиляционных выбросов.

675. При ведении взрывных работ в проекте буровзрывных работ должны предусматриваться специальные меры безопасности для предупреждения разрушения замораживающих колонок и льдогрунтового экрана.

676. При проходке подземных выработок должен быть организован контроль за состоянием замороженных пород и составом воздушной среды. При появлении влажных пятен, местных потемнений замороженных грунтов,

а также при изменении температуры пород в контрольных скважинах выше предусмотренной проектом должны быть разработаны дополнительные меры по обеспечению безопасности работ.

677. Сведения о состоянии забоя, качестве замораживания грунта, наличии вскрытых замораживающих колонок с указанием их расположения по пикетажу в плане и профиле, состояние обделки должны ежесменно заноситься лицом технического надзора в журнал осмотра крепи и состояния горных выработок.

678. При просачивании воды через контур замороженных пород работы, за исключением ремонтных, должны быть остановлены до выполнения дополнительного замораживания или разработки проекта, обеспечивающего безопасное ведение работ.

Запрещается проходка подземных выработок в замороженных грунтах с отставанием временного крепления от забоя. Отставание постоянной обделки от забоя должно определяться проектной документацией. В пластичных грунтах (глины, мергели), склонных к вспучиванию, проходка выработок должна вестись малыми заходками не свыше 2 м, которые сразу необходимо закреплять.

На участке временной крепи должны быть установлены приборы для контроля за температурой замороженных грунтов.

Требования безопасности к проходке выработок в искусственно закрепленных грунтах. Требования к искусственному замораживанию грунтов

679. На период искусственного закрепления грунтов и работ в выработках, закрепленных инъекцией химических реагентов, необходимо организовать контроль за загрязнением дренажных вод и рудничного воздуха.

При строительстве с использованием методов искусственного закрепления грунтов допуск людей к месту работы в подземные выработки должен осуществляться после проверки состава воздуха и оценки содержания в нем кислорода и ПДК вредных газов.

Работа в выработках с искусственно закрепленными грунтами с использованием химических реагентов разрешается после завершения инъекционных работ и приемки комиссией под руководством технического руководителя организации, закреплявшей грунты, с участием представителей проектной организации, генподрядчика и заказчика.

680. Эксплуатация станции должна осуществляться в соответствии с требованиями проектирования и производства работ по искусственному замораживанию грунтов и инструкциями заводов-изготовителей.

На замораживающей станции должен быть организован учет всех показателей ее работы с отметкой в журнале учета работы замораживающей станции.

681. Ширина свободных проходов в машинных отделениях вдоль стен и между машинами (установками) должна быть не менее 1,5 м, а высота машинного и аппаратного помещений – не менее 4 м.

Расстояния между передвижными холодильными установками, их расположение и расположение другого холодильного оборудования на строительной площадке определяются проектом производства работ.

Для трубопроводов циркуляции хладагента, должны применяться бесшовные стальные цельнотянутые трубы. Применение газовых и чугунных труб запрещается.

Запрещается производство сварочных и других огневых работ на трубопроводах и аппаратах, заполненных хладагентом или рассолом.

682. Рассольная сеть, выполненная из прямого и обратного рассолопроводов, распределителя и коллектора, должна быть размещена в форшахте (устье). На рассольной сети должны устанавливаться:

манометры – по одному на прямом и обратном рассолопроводах;

термометры – на прямом и обратном рассолопроводах в специальных защитных оправах;

указатели уровня рассола - на циркуляционном баке с сигнализацией понижения уровня рассола с выводом сигнала в аппаратное отделение.

683. Помещения машинного и аппаратного отделений замораживающей станции должны располагаться в отдельно стоящем здании и иметь связь.

684. Машинное отделение замораживающей станции должно иметь:

принудительную приточную вентиляцию с двукратным обменом воздуха в час и вытяжную с трехкратным обменом воздуха, а также аварийную вытяжную с семикратным обменом воздуха в час; температуру не ниже 16 °С;

не менее двух выходов, двери и окна, открывающиеся наружу;

оборудованное место для хранения не более двух баллонов, заполненных хладагентом. Баллон с хладагентом необходимо присоединять к системе только для подзарядки;

связь, световую и звуковую сигнализацию;

приборы контроля содержания в воздухе вредных веществ;

средства индивидуальной защиты для каждого работника станции и аптечку.

685. В машинном зале замораживающей станции должны быть вывешены:

схема циркуляции хладагента и рассола;

схема циркуляции воды;

инструкция по эксплуатации холодильных машин;

инструкция по эксплуатации электрооборудования;

правила внутреннего распорядка;

график планово-предупредительного ремонта;

должностная инструкция машиниста холодильных машин.

686. Бытовые помещения при машинном отделении должны иметь отдельную систему вентиляции.

Электропитание аварийной вентиляции должно быть предусмотрено от основного и независимого источников энергии.

687. Холодильные аппараты и трубопроводы должны быть закреплены. На прямых участках трубопроводов длиной более 100 м должны устраиваться компенсаторы.

688. Система циркуляции хладагента и рассола замораживающей станции по окончанию монтажа должна быть испытана на давление, предусмотренное проектом производства работ.

689. Искусственное оттаивание замороженного грунта должно производиться после полного возведения подземных конструкций.

690. Заполнение системы хладагентом, эксплуатация холодильных машин и компрессоров должны производиться в соответствии с требованиями инструкций, составленных для замораживающей станции, и инструкций заводов-изготовителей оборудования.

691. Манометры ежегодно должны подвергаться поверке. Дополнительно не реже одного раза в 6 месяцев должна проводиться проверка показаний рабочих манометров.

Исправность термометров и манометров должна проверяться ежедневно персоналом замораживающей станции с записью в журнале учета работы замораживающей станции.

692. Определение места утечки хладагента должно производиться прибором, предназначенным для этого.

При эксплуатации холодильных машин не реже одного раза в месяц должна проводиться проверка отводящих из конденсатора воды и рассола на присутствие в них хладагента.

693. Запрещается открывать цилиндры и картер компрессора, демонтировать аппараты, трубопроводы и запорную арматуру до полного удаления из них хладагента и масла, а также выполнять эти работы без противогаза и резиновых перчаток.

694. Баллоны с хладагентом должны храниться в огнестойких специальных складах (без окон и отопления) в лежачем положении в

количестве, не превышающем 25 % годового потребления. Температура в помещении склада должна быть не выше 25 °С.

695. Склад хранения баллонов с хладагентом должен быть удален от зданий хранения легковоспламеняющихся горючих веществ не менее чем на 50 м и находиться в зоне молниезащиты. Баллоны должны быть защищены от солнечных лучей.

Запрещается совместное хранение баллонов с различными хладагентами или другими сжатыми газами, а также горючими материалами.

696. Замораживающие колонки рассольной системы должны быть испытаны на герметичность гидравлическим давлением не менее 2,5 МПа в процессе опускания колонки по мере сварки каждого стыка и в сборе по завершении монтажа. После монтажа и промывки рассольная сеть должна быть подвергнута гидравлическому испытанию полуторным проектным давлением рассольного насоса, но не менее чем 0,5 МПа. Рассольный трубопровод и арматура в процессе эксплуатации должны быть герметичны.

697. Запрещается при наличии давления производить ремонт трубопроводов рассольной системы, а также снимать заглушки с замораживающей колонки после испытания.

698. До начала азотного замораживания необходимо составить протокол о совместном ведении работ между организацией, ведущей замораживание, и организацией, ведущей работы в подземных выработках.

Перед началом азотного замораживания все работы в выработках, прилегающих к зоне замораживания, должны быть прекращены, а работники выведены на поверхность.

Возобновление работ разрешается после записи лица технического надзора организации, производящей замораживание, в книге нарядов организации, ведущей подземные работы, о возможности возобновления работ.

699. Работы по технологии азотного замораживания должны выполняться по проекту, разработанному специализированной организацией,

имеющей соответствующую лицензию. Персонал, обслуживающий систему, должен быть ознакомлен под подпись с инструкцией для персонала, обслуживающего систему низкотемпературного (азотного) замораживания и транспортных емкостей с жидким азотом, в журнале инструктажа.

Используемый хладагент должен содержать жидкого азота не менее 99 % по объему.

700. Предельно допустимое рабочее давление в передвижных и стационарных емкостях, а также во всех остальных элементах системы азотного замораживания не должно превышать 0,25 МПа.

701. Лица, занятые на работах с жидким азотом, должны обеспечиваться специальными защитными средствами от обмораживания.

702. Составляющие систему азотного замораживания элементы и узлы должны быть испытаны на герметичность.

703. Сосуды, трубопроводы и запорная арматура перед использованием должны быть проверены на отсутствие нефтепродуктов.

704. Все вентили системы азотного замораживания должны быть обозначены и пронумерованы в соответствии с технологической схемой, которая должна наносится несмываемой краской на щит в зоне управления системой. Последовательность открытия и закрытия вентилей в процессе работы должна быть указана в проекте производства работ и нанесена на щит вместе со схемой распределения жидкого азота.

Все вентили должны быть снабжены трафаретами с нанесенными номерами, надписями и стрелками, указывающими направление вращения маховика при закрытии в случае аварийной ситуации. Вентили, предназначенные для аварийного отключения системы, должны быть окрашены в красный цвет.

При проведении азотного замораживания в стволе или горизонтальной выработке схема распределения азота и последовательность переключения вентилей указываются на щите, устанавливаемом около устья замораживающих колонок.

705. Зона управления сливом азота должна быть обеспечена:

знаком аварийной остановки;

изолирующими самоспасателями в количестве, превышающем максимальное число работающих на 10 %;

кислородными ингаляторами;

медицинской аптечкой;

электрическим освещением (не менее 50 лк).

Работники, занятые на работах с использованием жидкого азота, должны быть обучены правилам пользования газоанализаторами, самоспасателями и ингаляторами, о чем должна быть соответствующая запись в журнале инструктажа.

706. В зоне производства работ во время слива азота в замораживающую систему должен осуществляться постоянный контроль за содержанием кислорода и не реже одного раза в сутки должны отбираться пробы воздуха.

Места контроля воздуха экспресс-методом должны предусматриваться проектом производства работ. При содержании кислорода менее 20 % по объему слив азота должен быть прекращен и должны быть приняты меры к разгазированию выработок, выявлению и устранению причин аварийной ситуации.

Контроль за качеством воздуха должен осуществляться лицом технического надзора.

707. При производстве работ по азотному замораживанию грунтов в подземной выработке проектом должна быть предусмотрена вытяжная и приточная вентиляции.

708. На автотранспортной криогенной емкости должна быть сделана надпись «Закрывая вентиль выдачи жидкого азота, открой дренаж. Внимание! Следи за временем, дренаж открыт!». Оператор, работающий на криогенной емкости при сливе азота, должен видеть устройства, задействованные в

распределении сливаемого азота, и лиц, занятых на выполнении этой работы, или иметь с ними двустороннюю постоянную связь.

709. Совмещение процесса азотного замораживания с проходческими и другими работами недопустимо. Слив жидкого азота возможен только после вывода всех лиц из зоны производства азотного замораживания. Нахождение лиц, не занятых в процессе азотного замораживания, ближе 30 м от места производства работ запрещено.

Нахождение персонала с функциями контроля в зоне замораживания в подземной выработке в процессе слива азота должно быть в количестве не менее двух человек и при наличии газоанализаторов и индивидуальных средств защиты.

710. При выполнении работ по технологии азотного замораживания запрещается:

перекрывать одновременно два вентиля в пределах одной замкнутой сети циркуляции до полного испарения жидкого азота при отсутствии на этом участке предохранительных устройств (предохранительный клапан, разрывная мембрана);

производить сварочные и другие работы с открытым пламенем в элементах сети циркуляции азота, не отсоединенных от технологической сети и не продутых теплым воздухом (азотом) с температурой на выходе 15-20 °С;

производить ремонт системы азотного замораживания,

курение в зоне управления процессом азотного замораживания.

711. Для монтажа элементов системы замораживания, имеющих непосредственный контакт с жидким азотом, необходимо использовать резьбовые и фланцевые соединения. Сварочные работы необходимо производить только на трубопроводах, имеющих контакт с испаренным азотом. Гибкие неметаллические элементы трубопроводов запрещается использовать более трех циклов.

Для теплоизоляции гибких питающих элементов системы азотного замораживания не допускается использовать жесткие теплоизоляционные материалы.

712. Места установки криогенных емкостей на дневной поверхности и пути следования транспортных средств для перевозки жидкого азота определяются проектом производства работ.

Пути транспортировки и место установки криогенных емкостей в подземных выработках определяются проектом производства работ.

713. Отогревание трубопроводов и арматуры необходимо производить снаружи паром или горячей водой.

При замораживании грунтов вблизи существующих капитальных сооружений должен производиться инструментальный маркшейдерский контроль за возможной деформацией сооружений.

Требования безопасности к подземным выработкам

714. Работы должны выполняться под руководством лица технического надзора. Выработки и их обустройство должны регулярно осматриваться лицами технического надзора:

начальником участка - еженедельно;

горным мастером - ежесменно до начала работ;

механиком участка - ежедневно.

Результаты осмотра должны заноситься в журнал осмотра крепи и состояния горных выработок.

715. Замену элементов крепи выработок или обделки, ликвидацию последствий обрушений, прорывов воды или грунтовых масс, все ремонтные работы в стволах шахт, в том числе связанные с заменой элементов армировки, обшивки лестничных или грузовых отделений, а также работы, связанные с расширением поперечного сечения выработок, должны выполняться в соответствии с проектом производства работ, утвержденным техническим руководителем организации.

716. Работы по проходке сплошных завалов и перекреплению подземных выработок должны производиться по проекту производства работ, привязанному к конкретным условиям и утвержденному техническим руководителем организации.

При перекреплении выработки запрещается удалять одновременно больше двух смежных рам или арок до предварительной установки подхватов или снимать гайки более чем на двух поперечных рядах анкеров при анкерном креплении. «Купола» должны быть забучены и заинъектированы раствором.

Требования к бурению скважин с поверхности

717. Пробуренные скважины должны быть перекрыты или ограждены. Места заложения скважин, расположение оборудования и коммуникаций на местности должны определяться проектом. Расстояние по горизонтали от буровой установки до жилых и производственных помещений, охранных зон линии электропередачи, нефте-, газо- и других продуктопроводов, железных и шоссейных дорог должно быть не менее высоты вышки плюс 10 м.

Допускается расположение стационарных буровых установок в населенных пунктах на меньшем расстоянии, а работа передвижных буровых установок - в непосредственной близости от зданий и сооружений при условии разработки в проекте производства работ мероприятий, обеспечивающих безопасность работ и сохранность зданий и сооружений.

718. При расположении буровой установки вблизи отвесных склонов (уступов) расстояние от ее основания до бровки склона должно быть не менее 3 м. Буровая установка должна располагаться вне зоны призмы обрушения.

719. Каждая стационарная вышка должна быть оборудована звуковой сигнализацией и ограничителем высоты подъема бурового инструмента или грузозахватного приспособления.

720. Лебедки, применяемые для подъема мачт и собранных на земле вышек, должны иметь не менее чем трехкратный запас прочности канатов по отношению к максимально возможной статической нагрузке и иметь исправную тормозную систему.

Подъемные механизмы, служащие для установки буровых вышек (мачт), должны располагаться от оси скважины на расстоянии, равном высоте вышки (мачты).

721. Для стационарных установок подъем и спуск вышек, буровых мачт, монтаж и демонтаж буровых установок должны производиться по проектам и типовым схемам монтажа под руководством лица технического надзора. Проекты и типовые схемы монтажа должны разрабатываться в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования и настоящими Правилами и утверждаться техническим руководителем организации.

Запрещается монтаж, демонтаж и перемещение стационарных буровых вышек при скорости ветра более 15 м/с, а также во время ливня, гололедицы, грозы и в ночное время суток.

722. Передвижение стационарных буровых установок, их разборка и сборка должны производиться под руководством лица технического надзора. Путь передвижения буровых установок (трасса) должен быть утвержден техническим руководителем организации, выполняющей бурение скважин. На плане трассы должны быть указаны участки повышенной опасности и меры безопасности.

723. Техническое состояние бурового оборудования, вышек (мачт), агрегатов и установок должно проверяться:

мастером (бригадиром) не реже двух раз в неделю;

лицами технического надзора организации - не реже одного раза в месяц;

бурильщиком - при приеме смены или после прекращения работы.

Кроме того, техническое состояние вышки (мачты) должно проверяться:

до начала и после передвижения;

перед спуском колонны обсадных труб;

после ветра скоростью более 9 м/с;

после ремонтных работ.

Результаты осмотра мастером (бригадиром) и лицами технического надзора заносятся в буровой журнал. Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работ.

724. Работы по бурению скважин должны осуществляться при наличии следующей технической документации:

ордера на производство работ;

проекта производства работ;

акта приемки буровой установки в эксплуатацию;

приказа на открытие объекта;

протоколов замеров сопротивления заземления и изоляции электрооборудования и электросетей;

акта опрессовки насосов.

725. Работы по бурению скважин должны выполняться по согласованию с администрацией населенного пункта (территории) и условиями владельцев коммуникаций и сооружений.

726. При спускоподъемных операциях на барабане лебедки должно оставаться не менее трех витков каната; неподвижный конец талевого каната должен быть закреплен тремя винтовыми зажимами в приспособлении, смонтированном на отдельном фундаменте или на раме основания буровой вышки (мачты); радиус изгиба каната должен быть не менее 9 диаметров каната.

727. При ликвидации буровых скважин организация, производящая буровые работы, обязана отражать на топографических планах координаты скважин и их глубину.

При погашении буровых скважин они должны быть затампонированы.

Требования к инъекционному закреплению грунтов

728. Инъекционные работы по искусственному закреплению грунтов должны производиться в соответствии с проектом производства работ, в котором должны быть предусмотрены: допустимое давление нагнетания,

нормы расхода инъекционных растворов, меры безопасности при обращении с химическими реагентами, возможность совмещения с другими работами.

729. До начала работ инъекционное оборудование и коммуникации должны быть испытаны под давлением, превышающим в 1,5 раза наибольшее давление нагнетания, но не менее 0,5 МПа, и приняты комиссией под руководством технического руководителя специализированной организации, ведущей работы, с составлением акта.

На трубопроводах для инъектирования растворов должны быть установлены предохранительные клапаны, отрегулированные на расчетное давление с устройством для сбора сбросов.

730. При производстве инъекционных работ:

не допускается эксплуатация негерметичных всасывающей и нагнетательной линий инъекционной системы, насосов, емкостей и дозаторов;

транспортировка и хранение смол, жидкого стекла, кислоты и других химических реагентов должны производиться в герметичной металлической таре с плотно закрытыми крышками. На всех используемых емкостях должны быть нанесены надписи с наименованием химического реагента;

в горных выработках на месте приготовления инъекционных химических растворов запас химреагентов не должен превышать количеств, необходимых для химического закрепления пород на одну заходку;

агрегаты, используемые для приготовления инъекционных растворов, должны быть оборудованы люками с плотно закрывающимися крышками. Запрещается приготовление растворов в емкостях при открытых крышках;

оборудование, применяемое для нагнетания растворов (насосы, шланги, инъекторы), должно во время работы и после ее окончания промываться. Продукты промывки и остатки гелеобразующего раствора должны собираться в специальную герметически закрывающуюся тару и вывозиться на поверхность для нейтрализации;

в местах приготовления растворов (смесительный узел) должна быть вывешена схема управления механизмами с указанием очередности операций пуска и остановки.

731. Во время производственных работ по инъекционному закреплению грунтов не связанные с ними работы в подземной выработке необходимо производить за пределами опасной зоны, определенной проектом производства работ.

Во время работы с химическими реагентами содержание токсических веществ на рабочем месте не должно превышать предельно допустимых концентраций. На рабочих местах должны находиться чистая вода, 10 %-ный раствор питьевой соды и защитные средства для работников, необходимость которых должна определяться проектом производства работ или инструкциями заводов-изготовителей материалов.

732. Место закрепления грунтов и смесительный узел должны быть связаны между собой связью и двусторонней сигнализацией (звуковой и световой). Установки для приготовления жидкого стекла, а также установки, применяемые для варки и подогрева химических растворов, должны регулярно освидетельствоваться и/или подвергаться гидравлическим испытаниям в порядке и с периодичностью, указанными в технической документации изготовителя или (при отсутствии таковых) с периодичностью, установленной эксплуатирующей организацией.

733. Для предотвращения возможности прорыва едких растворов при работах с поверхности земли необходимо оставлять пригруз из грунта толщиной 1-1,5 м или укладывать слой бетона толщиной не менее 10 см с отверстиями диаметром 5 см для забивки инъекторов.

Для выполнения инъекционных работ необходимо разрабатывать специальные инструкции с учетом требований заводов-изготовителей материалов и оборудования, а также санитарных норм.

Требования к искусственному водопонижению

734. Буровые работы для водопонижения должны выполняться в соответствии с проектом организации строительства и проектом производства работ.

Водопонизительные установки должны быть оснащены приборами определения напора насоса и измерения вакуума.

735. При работе с эжекторными иглофильтрами каждый иглофильтр с напорной и сливной стороны должен быть оборудован пробковыми кранами.

На напорном и сливном трубопроводах должны быть надписи, указывающие их назначение.

При погружении и извлечении иглофильтров люди, не занятые этой работой, должны быть удалены на расстояние не менее полуторной длины колонны труб. Иглофильтры должны извлекаться специальными игловыдергивателями.

Ось иглофильтров (легких и эжекторных) должна находиться не ближе 0,5 м от бровки земляной выемки и не ближе 1 м от контура обделки при закрытом способе работ.

736. Запрещается эксплуатировать водопонизительные установки, расположенные вблизи подземных водозаборов, без согласования с эксплуатирующей организацией.

Запрещается гидравлическое погружение, забивка иглофильтров в том случае, если это может вызвать повреждение существующих сооружений и коммуникаций.

737. В период работы водопонизительной установки должно быть организовано наблюдение за уровнем грунтовых вод, результаты которого должны заноситься в журнал наблюдений за изменением уровня грунтовых вод при водопонижении, и инструментальное маркшейдерское наблюдение за зданиями и сооружениями, находящимися в зоне влияния водопонижения.

Требования к изоляционным работам и антикоррозийной обработке

738. Битумоварочные помещения должны быть удалены от жилых и административно-бытовых зданий и складских помещений не менее чем на 50 м, а от бровок котлованов и траншей – на 15 м.

Нагрев битума свыше 300 ^{0}C запрещается, котлы должны быть оборудованы термометрами.

Топливо должно складироваться на расстоянии не менее 10 м от битумоварочных котлов. Место складирования должно быть обеспечено первичными средствами пожаротушения.

Спуск горячего битума в подземные выработки и котлованы должен осуществляться в герметически закрытых емкостях.

739. Работы с использованием легковоспламеняющихся жидкостей необходимо выполнять под наблюдением лица технического надзора.

Рабочие места по приготовлению и нанесению битума или полимерных материалов должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией. Порядок контроля воздушной среды определяется проектом производства работ.

Подогревать битум на рабочем месте разрешается в электробитумоварках, оборудованных плотно закрывающимися крышками. Применение приборов с открытым огнем запрещается.

Работы по приготовлению и нанесению полимерных материалов должны производиться под руководством лица технического надзора.

740. Обтирочный материал после его использования необходимо собирать в специальную тару для последующей выдачи на поверхность и утилизации. Сжигать использованный обтирочный материал запрещается.

Поверхностные склады для хранения полимерных материалов и тары должны соответствовать требованиям технических условий на указанные материалы.

741. Возобновление работ и допуск лиц в подземные сооружения после нанесения полимерных покрытий разрешается только после полного удаления

из зоны работ вредных и взрывопожароопасных веществ и приведения воздушной среды до значений, соответствующих санитарным нормам.

Требования к щитовым тоннелепроходческим комплексам и комбайнам

742. Технические характеристики щитовых тоннелепроходческих комплексов, комбайнов, бурового, погрузочного и другого оборудования, применяемого при подземных работах, должны соответствовать условиям их работы. По окончании монтажа тоннелепроходческого комплекса производится опробование основных рабочих узлов, систем и технических устройств с оформлением соответствующих актов.

После окончания проходки первых 50 м тоннелепроходческими комплексами диаметром 3,6 м и более комиссия, назначенная руководителем организации, принимает решение о готовности оборудования к эксплуатации.

743. Рабочее место машиниста механизированного щита должно быть оборудовано световой и звуковой сигнализацией, соединенной со всеми рабочими местами на механизмах технологического комплекса.

Двигатели рабочего органа щита, комбайна должны включаться только после того, как машинист убедится в отсутствии в забое людей, обрушения породы, остатков крепи или других предметов.

744. При осмотре забоя, рабочих органов щита и приводов все двигатели должны быть обесточены, а на пульте управления должен быть вывешен плакат «Не включать – работают люди!».

745. Выдвижные площадки буровых рам должны иметь ограничители выдвижения, а также устройства, предотвращающие их выпадение.

Запрещается нахождение на площадке более двух человек.

Техническое состояние установок должно проверяться согласно инструкции, но не реже чем в следующие сроки:

ежесменно перед началом работ – машинистом;

еженедельно – механиком участка;

ежемесячно – главным механиком организации.

746. Передвижение буровой установки из одного забоя в другой должно выполняться только в транспортном положении.

Каждая буровая установка на рельсовом или пневмоходу должна быть оснащена рельсовыми захватами или выносными опорами (аутригерами).

Буровые рамы должны быть оборудованы люльками для производства работ.

747. Запрещается использовать манипуляторы буровых рам, не оборудованных специальными приспособлениями («рогами»), для монтажа элементов временного крепления, арматурных каркасов, сборных опалубок.

748. Кабель погрузочной машины должен быть закреплен зажимным хомутом в месте, установленном заводской инструкцией, иметь дополнительную резиновую оболочку на длине 1,0-1,5 м от машины, предохраняющую кабель от трения. Кабель не должен быть завален породой.

749. Ремонтные работы на пневмонагнетателе, материальном трубопроводе и сопле, удаление пробок необходимо производить только после отключения сжатого воздуха и снятия давления в системе.

750. Трубы и шланги бетонорастворопровода должны соединяться между собой и с нагнетателями только при помощи фланцев или быстроразъемных соединений.

Шланги растворопровода в рабочем положении не должны иметь перегибов под прямым или острым углом и должны крепиться хомутами к надежным конструкциям через каждые 5 м, но не менее чем в двух местах. Запрещается крепление бетоноводов и шлангов проволокой.

751. Пневмобетононагнетатели (растворонасосы) и трубопроводы должны быть оборудованы опломбированными манометрами и предохранительными клапанами, отрегулированными на давление, превышающее рабочее не более чем на 10 %.

752. Место подачи бетонной смеси с использованием бетононасосов должно быть связано с рабочим местом машиниста бетононасоса двусторонней связью.

Требования к подземному транспорту и подъему

753. При проходке и углубке шахтных стволов глубиной более 40 м спуск и подъем грузов и людей должен производиться в проходческих бадьях. Спуск и подъем людей в самоопрокидывающихся бадьях разрешаются при наличии блокировки, обеспечивающей подъем бадьи не выше нижней приемной площадки. Для проходки шахтных стволов глубиной до 40 м для спуска и подъема грузов допускается применение грузоподъемных кранов с лебедками. При этом спуск и подъем людей в бадье и нахождение людей под грузом запрещается. Для спуска-подъема материалов в фурнели допускается применение грузоподъемных механизмов с тельферной подвеской. В этом случае спуск или подъем людей запрещен. При проходке и эксплуатации стволов, оборудованных одним подъемным сосудом, и при отсутствии лестничного отделения должны быть предусмотрены спасательные лестницы, опускаемые и поднимаемые лебедками с независимым источником питания или ручным приводом.

754. При спуске и подъеме людей и грузов в бадьях:

перемещение по направляющим, движение бадей без направляющих необходимо на расстоянии не более 20 м от забоя. При использовании на проходке вертикальных выработок проходческих агрегатов это расстояние может быть увеличено до 40 м;

запрещается спуск и подъем людей в бадьях без направляющих рамок и не оборудованных зонтами для предохранения рабочих от травмирования случайно упавшими предметами. При этом должны приниматься меры против раскачивания и вращения бадьи; скорость движения бадьи по стволу не должна превышать 0,3 м/с, при глубоких стволах не должна превышать 1 м/с, а при подходе к месту работ на расстояние до 15 м - не более 0,3 м/с;

посадка людей в бадьи и выход из них должны производиться на нижней приемной площадке со специальных лестниц или по ступенькам бадьи только при закрытых лядах и остановленной бадье;

посадка людей в бадьи и выход из них на промежуточных горизонтах и камерах должны производиться с откидных площадок, а на полках и натяжных рамах только тогда, когда борт остановленной бадьи находится на уровне раструба или пола этажа при наличии дверей в раструбе;

запрещается подниматься или опускаться стоя, или сидя на краю бадьи, а также производить спуск и подъем людей в груженой бадье;

запрещается спуск и подъем людей в бадьях, разгружающихся через дно;

подъемная установка должна иметь предохранительные устройства, позволяющие включать привод ляд только после прохода через них спускающейся бадьи и направляющей рамки;

подъемная установка должна быть оборудована устройствами, сигнализирующими о зависании направляющей рамки, или должны приниматься меры, предотвращающие ее зависание и обеспечивающие остановку бадьи при зависании направляющей рамки.

При спуске и подъеме грузов и людей в бадьях проходческие подъемные установки должны быть оборудованы блокировочными устройствами, исключающими прохождение бадьи через раструб в нижнем полке, когда под раструбом находится погрузочное устройство.

755. Машинист подъемной машины перед началом работы обязан проверить ее исправность. Спуск и подъем людей и грузов необходимо производить после предварительного перегона подъемных сосудов вхолостую.

Для каждой подъемной установки должна быть разработана и утверждена техническим руководителем организации инструкция по спуску и подъему длинномерных и негабаритных грузов с конкретным указанием последовательности технологических операций применяемого вспомогательного оборудования и приспособлений.

На подъемную установку должны быть в наличии:

технические паспорта подъемной машины, редуктора, подвесных и прицепных устройств, подъемных сосудов, парашютов, копровых шкивов, подъемного электродвигателя;

схемы парашютных устройств с контролируемыми размерами, тормозного устройства с указанием основных размеров, исполнительные электрические (принципиальные, монтажные, заземления);

инструкции машиниста подъемной установки, стволового и стволового шахтной поверхности (на рабочем месте);

отчеты по результатам дефектоскопии, годовой ревизии и наладке, протоколы полугодового технического осмотра и испытаний, маркшейдерской проверки подъемной установки в соответствии с требованиями Правил, акты испытаний парашютов, акты - сертификаты (заводские) и свидетельства об испытании подъемных канатов;

прошнурованные книги: записи результатов осмотра ствола, осмотра подъемной установки; осмотра подъемных канатов и их расхода;

книга приема и сдачи смен машинистами подъемной установки;

график работы подъема, утвержденный техническим руководителем организации, с указанием времени производства осмотров, спуска-подъема людей, грузов;

схемы рабочей и резервной стволовой сигнализаций.

756. Приказом по организации должны быть назначены стволовые, стволовые шахтной поверхности и лица, ответственные за:

организацию спуска, подъема людей и грузов;

состояние и осмотр стволов, канатов, подъемных машин, прицепных, предохранительных и других устройств подъемной установки.

757. Оборудование грузолюдского бадьевого подъема должно выполняться в соответствии с требованиями проекта производства работ, в котором должны быть соблюдены следующие условия:

подъем должен осуществляться с постоянным или проходческим копром;

бадьи для спуска и подъема людей должны быть высотой не менее 1 м с указанием в паспорте назначения: «для подъема людей и грузов». Применять бадьи самоопрокидные и с открывающимся днищем запрещается;

бадьи должны двигаться по направляющим или в специальных отделениях ствола, имеющих обшивку на всем протяжении. Движение бадей без направляющих допускается на расстоянии не более 20 м от забоя. При использовании на проходке вертикальных выработок проходческих агрегатов (погрузочных машин, грейферов) расстояние может быть увеличено до 40 м;

запрещается спуск и подъем людей и грузов в бадьях без направляющих рамок и не оборудованных зонтами. При выполнении аварийных и ремонтных работ в стволе допускается спуск и подъем людей и грузов в бадьях без направляющих рамок. Направляющая рамка должна быть закреплена на разгрузочной площадке, разгрузочные ляды должны быть закрыты;

при спуске и подъеме людей в бадьях на одного человека должно приходиться не менее 0,25 $м^2$ площади днища;

посадка людей в бадьи и выход из них должны производиться на нижней приемной площадке со специальных лестниц или по ступенькам бадьи при закрытых лядах и остановленной бадье;

посадка людей в бадьи и выход из них на промежуточных горизонтах и камерах должны производиться с откидных площадок, а на полках только тогда, когда борт остановленной бадьи находится на уровне раструба или пола этажа при наличии дверей в раструбе;

при спуске и подъеме грузов и людей в бадьях проходческие подъемные установки в случае применения механизированной погрузки породы должны быть оборудованы блокировочными устройствами, исключающими прохождение бадьи через раструб в нижнем полке, когда под раструбом находится погрузочное устройство.

Скорость при подъеме людей и грузов должна определяться проектом. Максимальная скорость должна приниматься в соответствии с данными приведенными в таблице № 11.

Таблица № 11

Наименование поднимаемого оборудования	Максимальная скорость спуска-подъема, м/с	
	Людей	Грузов
Вертикальные выработки		
Клеть глубина: до 40 м от 41 до 100 м более 100 м	 2,5 4,0 6,0	 2,5 4,0 6,0
Бадья по направляющим глубина: до 40 м от 41 до 100 м более 100 м	 1,0 1,0 2,0	 6,0 6,0 6,0
Бадья без направляющих	1,0	6,0
Подвесное проходческое оборудование	-	0,2
Негабаритные грузы	-	1/3 от номинала
Спасательная лестница	0,35	-
Осмотр ствола	0,30	-
Скип	-	6,0
Наклонные выработки		
Скип	-	2,0
осмотр выработки	0,30	-

758. В шахтном подъеме предохранительный тормоз должен обеспечить при его включении полную остановку сосуда с замедлением движения не менее 1,5 м/с^2 при спуске расчетного груза и не более 5,0 м/с^2 при подъеме расчетного груза.

В наклонных выработках при предохранительном торможении должно устанавливаться следующее замедление движения:

5 м/с^2 - при углах наклона 50 градусов и более;

1,5 м/с^2 - при углах наклона от 30 до 50 градусов;

0,75 м/с^2- при углах наклона менее 30 градусов.

759. При проходческом двухбадьевом подъеме величина зазора между средними направляющими канатами должна быть не менее 300 мм.

При глубине ствола свыше 400 м необходимо устанавливать отбойные канаты или другие устройства, предупреждающие возможность столкновения бадей. Эти устройства не требуются, если зазоры между средними направляющими канатами не менее:

$$250 + \frac{H}{3}, \text{ мм},$$

где H - глубина ствола, м.

Зазор между движущимися бадьями и выступающими частями трубопроводов, коммуникаций и крепи ствола должен быть не менее 400 мм. Зазор между стенками раструба проходческого полка и выступающими частями движущейся направляющей рамки или бадьи должен быть не менее 100 мм, в том числе на нулевой и разгрузочной площадках.

760. При эксплуатации бадьевого, грузолюдского и грузового подъемов при проходке шахтных стволов дужка бадьи подлежит замене или ремонту при износе ее проушины или сменной втулки в проушине более чем на 5 % диаметра оси. Суммарный износ проушины или сменной втулки дужки и оси, соединяющей ее с бадьей, не должен превышать 10 % диаметра оси.

Поднимать в бадье на поверхность пострадавшего необходимо с сопровождающим. Пострадавший должен быть прикреплен страховочным поясом к дужке бадьи или прицепному устройству.

Погрузка материалов и инструментов в бадью, подвешенную к канату, а также подвеска оборудования или материалов к канату при открытых лядах запрещается. Спуск и подъем материалов без бадьи необходимо производить на специальном прицепном устройстве.

761. Бадья должна не догружаться на 100 мм до верхнего края борта. Запрещается пользоваться бадьей без устройств для поддержания дужки в опущенном состоянии с зазором между дужкой и корпусом бадьи не менее 40 мм. При выдаче породы бадьями ствол должен открываться только в части, необходимой для пропуска бадей, при этом ляды должны открываться только для прохода бадьи. Конструкция ляд должна исключать падение в ствол породы или иных предметов при разгрузке бадей.

Нахождение людей под бадьевым отделением при спуске и подъеме бадей запрещается.

762. При подъеме и спуске грузов по стволу без сосуда с прикреплением их непосредственно к канату с помощью прицепного устройства все работники в забое ствола должны быть отведены в безопасное место, предусмотренное проектом производства работ.

763. Проходческий полок должен быть со сплошным перекрытием для защиты работников в забое от падающих предметов, иметь раструбы высотой не менее 1600 мм для пропуска бадей.

764. Одноэтажные подвесные полки должны быть подвешены к канату не менее чем в четырех местах.

765. Двухэтажные или многоэтажные полки и их крепления к подъемному канату должны быть выполнены так, чтобы не нарушалась горизонтальная устойчивость и исключалась возможность заклинивания полков.

766. При перемещении полка, монтаже или демонтаже трубопроводов, подвесного оборудования работы в забое необходимо прекратить и рабочих из забоя вывести на поверхность. Работы по перемещению полка должны производиться под руководством лица технического надзора в соответствии с проектом производства работ. Лебедки, осуществляющие перемещение полка, должны обеспечить одинаковую скорость движения канатов, а схема их электропитания - одновременное включение, что обеспечит перемещение полка с минимальными перекосами.

При перемещении полков запрещается:

одновременно подавать сигналы на подъемную машину и на лебедки;

вести другие работы в забое и на полках;

находиться в стволе лицам, не занятым в перемещении полка.

После перемещения полка работы на нем и в забое могут быть возобновлены только после установки полка на выдвижные опоры (не менее трех) или распора домкратов в стенки ствола, центровки полка и натяжной рамы, а также нанесения новых меток на указателе глубины подъемной машины.

Зазор между крепью выработки и полком после установки его в рабочее положение должен быть перекрыт фартуками.

На полке должна быть вывешена схема его загрузки, указаны максимально допускаемое число одновременно находящихся на полке людей и перечень материалов или оборудования с указанием их массы и количества.

767. Подвесные полки и люльки с насосами и оборудованием после каждого их перемещения должны крепиться к постоянной или временной крепи ствола. Насосные агрегаты и пусковая аппаратура должны быть закреплены к этим полкам и люлькам.

Соединение с подъемным канатом подвесных цепей, крюков, полков, насосов, трубопроводов, натяжных устройств и другого оборудования должно исключать возможность их произвольного разъединения.

768. Лебедки должны быть укреплены на фундаменте или оборудованы балластом, обеспечивающим их устойчивость при нагрузке, в соответствии с проектом производства работ.

769. Клети, служащие для спуска и подъема людей, должны иметь сплошные металлические открывающиеся крыши или крыши с открывающимся лазом, а также сплошной прочный пол. Допускается иметь в полу надежно укрепляемые съемные части или откидные ляды для осмотра стопорных устройств. Боковые стороны клетей должны обшиваться на полную высоту сплошными металлическими листами. Запрещается иметь в обшивке клети отверстия против мест расположения проводников. Вдоль длинных сторон клети должны быть устроены поручни.

С торцевых сторон клети должны быть устроены двери. Двери должны открываться вовнутрь и запираться засовом, расположенным снаружи. Верхняя кромка двери должна быть выше уровня пола клети не менее чем на 1200 мм, а нижняя - не более 150 мм. Конструкция дверей должна предусматривать стопорные устройства, не допускающие снятие дверей в закрытом положении.

В клети должны быть устроены стопоры и затворы, обеспечивающие надежное удерживание подвижного состава при движении клети. Клети должны иметь подвесные устройства для подъема и спуска крупногабаритного оборудования и длинномерных материалов.

770. Расстояние от пола до наиболее выступающей под крышей клети части должно быть не менее 1,9 м без учета основного стержня с пружиной. Стержень с пружиной должен быть огражден предохранительным стаканом. Предохранительный стакан должен быть обшит резиной при расстоянии до него от пола клети менее 1,9 м.

771. Площадь пола в клети должна быть не менее 0,2 м^2 на человека. Число людей, перевозимых клетью, должно быть обозначено в объявлении у рабочих мест стволовых. Клети для спуска и подъема людей должны быть обеспечены парашютами. Парашюты должны испытываться не реже одного раза в шесть месяцев и осматриваться механиком участка ежедневно.

772. В качестве грузолюдских подъемов необходимо применять двухклетьевые подъемы, а также одноклетьевые без противовеса и оборудованные противовесом. Канат противовеса должен быть одинаковым с подъемным канатом, а масса противовеса должна быть равна массе клети плюс масса порожней вагонетки. Противовес должен передвигаться в направляющих и быть отгорожен от клетьевого отделения перегородкой из рельсов или канатов, если противовес не оборудован ловителями на случай обрыва каната.

773. Зазоры между направляющими башмаками скольжения подъемного сосуда (противовеса) и деревянными проводниками при их установке должны составлять 10 мм на каждую сторону (суммарный зазор 20 мм) и 5 мм - при металлических на базовой отметке, а по глубине ствола суммарные зазоры для деревянных проводников должны быть 20 мм (плюс/минус 10 мм), для металлических – 10 мм (плюс/минус 8 мм). Базовой отметкой является участок проводников от концевого выключателя на копре до верхней приемной площадки.

Башмаки подлежат замене при износе контактных поверхностей свыше 8 мм на сторону. Суммарный износ проводников и башмаков скольжения на сторону не должен превышать при деревянных проводниках 18 мм, при металлических - 10 мм.

При износе проводников, достигшем у деревянных 15 мм на сторону и у металлических - 8 мм, а у канатных - на 15 % номинального диаметра каната, но не более половины диаметра наружных проволок, изношенные проводники подлежат замене.

Зазоры между наиболее выступающими элементами вагонеток и клети должны быть не менее 50 мм. Зазоры между подъемными сосудами, крепью и расстрелами в стволах вертикальных шахт должны соответствовать размерам, приведенным в таблице № 12.

Таблица № 12

№ п/п	Вид крепи ствола	Вид и расположение армировки	Где предусмотрен зазор	Минимальный зазор, мм	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Деревянная	Металлическая - с односторонним расположением проводников и деревянная с двусторонним	Между подъемными сосудами и расстрелами или крепью	200	В случаях особо стесненного расположения подъемных сосудов в стволе с деревянной армировкой допускается зазор не менее 150 мм при лобовом расположении проводников
2	Бетонная, металлическая	Металлическая - с одно- и двусторонним расположением проводников	То же	150	
3	Бетонная, металлическая	Деревянная - с двусторонним расположением проводников	То же	200	

1	2	3	4	5	6
4	Деревянная, бетонная, металлическая	Между подъемными сосудами расстрел отсутствует	Между двумя движущимися подъемными сосудами	200	При жестких проводниках
5	Деревянная, бетонная, металлическая	Металлические и деревянные расстрелы, не несущие проводников	Между подъемными сосудами и расстрелами	150	При особо стесненном расположении подъемных сосудов в стволе этот зазор может быть сокращен до 100 мм
6	Деревянная, бетонная, металлическая	Одностороннее и двустороннее расположение проводников	Между расстрелами и частями подъемных сосудов, удаленных от оси проводников на расстояние до 750 мм	40	При наличии в подъемном сосуде выступающих разгрузочных роликов зазор между роликом и расстрела-ми должен быть увеличен на 25 мм
7	Деревянная, бетонная, металлическая	Деревянная, расположенная по торцам подъемного сосуда	Между расстрелом, несущим проводник, и клетью	50	
8	Бетонная, тюбинговая	Канатные проводники	Между расстрелом и клетью	250	
9	Бетонная, тюбинговая	Канатные проводники	Между движущимися сосудами	250 + (H/2), но не менее 300	H - глубина шахты, м
10	Деревянная, бетонная, тюбинговая	Одностороннее, двустороннее и лобовое расположение проводников	Между наиболее выступающими и удаленными от центра частями сосуда, и расстрелом с учетом износа проводников и лап и возможного поворота сосуда	25	Для проектируемых шахт

1	2	3	4	5	6
11	Деревянная, бетонная, тюбинговая	Металлическая армировка	Между наружной кромкой башмака подъемного сосуда и зажимным устройством для крепления металлических проводников к расстрелам с учетом максимально допустимого износа проводников и лап	20	Для проектируемых шахт

774. Максимальный угол отклонения (девиации) струны подъемного каната на направляющих шкивах и барабанах грузолюдского подъема не должен превышать 1 градусов 30 минут.

Для лебедок грузового подъема углы девиации должны быть до 2 градусов 30 минут.

775. Лесоспуск на поверхности должен быть огражден барьером на высоту 1 м и иметь ляды, а в околоствольном дворе иметь проем, обеспечивающий свободный прием длинномерных материалов. Проем должен быть закрыт запирающимися воротами. Устья вертикальных и наклонных выработок должны быть постоянно ограждены с нерабочих сторон на высоту не менее 2,5 м, а с рабочих сторон иметь двери или предохранительные решетки.

При строительстве коммунальных тоннелей устья стволов и наклонных выработок должны быть ограждены на высоту 1,2 м с устройством двери у входа в лестничное отделение. По всему периметру ограждения на высоту не менее 0,15 м должна быть выполнена сплошная отбортовка, препятствующая случайному падению в ствол. В околоствольных дверях и рассечках проем,

обеспечивающий прием длинномерных материалов, в период, когда он не используется, должен быть закрыт запирающими воротами высотой 2 м.

776. В околоствольном дворе обязательно устройство обходного ходка. Запрещается загромождать обходной ходок, а также проход людей через подъемные отделения ствола.

При строительстве коммунальных тоннелей допускается устройство людского ходка в сечении ствола шахты при условии наличия сплошной прочной отшивки между подъемным отделением ствола и ходком. Ходок должен иметь прочное защитное перекрытие, обеспечивающее безопасный проход людей. Допускается проезд транспорта и обмен подвижного состава в пределах сечения ствола, если он не оборудован клетевым подъемом.

На приемных площадках, на нулевом горизонте и в околоствольном дворе должны быть установлены предохранительные решетки для предупреждения прохода людей через подъемные отделения, сблокированные с сигнализацией подъема. Над рабочим местом стволового должен быть предохранительный козырек.

777. Подъемная установка, используемая при проходке стволов, должна иметь не менее двух независимых сигнальных устройств, одно из которых должно выполнять функции рабочей сигнализации, а другое - резервной и ремонтной. Устройство рабочей сигнализации должно обеспечивать возможность подачи сигналов из забоя и с подвесного полка стволовому шахтной поверхности и от стволового шахтной поверхности машинисту, а ремонтной и резервной - с любой точки ствола стволовому шахтной поверхности.

778. Высота переподъема для подъемных установок устанавливается:

не менее 4 м при скорости подъема не выше 3 м/с - для грузолюдских клетевых подъемных установок;

не менее 6 м при скорости подъема выше 3 м/с - для грузолюдских клетевых подъемных установок;

не менее 2,5 м - для грузовых подъемных установок при подъеме клетями, скипами и платформами;

не менее 4 м - для бадьевого подъема при спуске и подъеме людей;

не менее 2,5 м - при транспортировке грузов.

Требования к подъемным машинам и лебедкам

779. Грузолюдские подъемные машины и лебедки должны иметь электрический привод, оснащенный системой динамического торможения. Система динамического торможения в случае нарушения ее работы должна воздействовать на предохранительный тормоз и иметь обратную электродинамическую связь. Грузолюдские подъемные машины и лебедки должны иметь резервный электродвигатель.

Каждая подъемная машина должна быть оснащена рабочим и предохранительным механическим тормозами с независимым включением привода. На подъемных установках должны предусматриваться машины с двумя независимыми тормозными приводами. Предохранительный тормоз должен воздействовать на орган навивки каната.

780. На машинах шахтного подъема, используемых для подъема и спуска людей, должна быть однослойная навивка каната.

При однослойной навивке каната высота реборд барабанов подъемных машин должна быть не менее 1,5 диаметра каната. При навивке более одного слоя каната реборда должна выступать над верхним слоем не менее 2,5 диаметра каната. За участком каната (критическим) длиной в четверть последнего витка нижнего ряда (переход на верхний ряд) должно вестись наблюдение, в том числе учет разорванных проволок, производиться передвижение каната на четверть витка через каждые два месяца.

781. На наклонных подъемах допускается следующая навивка канатов на барабаны машин:

двухслойная - для людских и грузолюдских подъемов по выработкам с углом наклона от 30 до 60 градусов;

трехслойная - при подъеме и спуске людей по выработкам с углом наклона до 30 градусов;

многослойная (более трех рядов) - для тихоходных грузовых проходческих лебедок со скоростью подъема не выше 0,2 м/с.

782. Продолжительность холостого хода предохранительного тормоза подъемной машины не должна превышать 0,5 с. Время срабатывания предохранительного тормоза (с учетом времени холостого хода) не должно превышать 0,8 с. Продолжительность холостого хода предохранительного тормоза грузовых проходческих лебедок не должна превышать 1,5 оборота.

Включение предохранительного тормоза должно сопровождаться автоматическим выключением энергии, питающей двигатель подъемной машины. Предохранительный тормоз должен приводиться в действие при срабатывании защиты и от аварийной кнопки машиниста подъема.

На случай регулировки положения барабанов или ремонта тормозного устройства помимо тормоза в каждой подъемной машине должно быть предусмотрено специальное стопорное устройство.

783. Подъемная машина должна быть обеспечена прибором, показывающим положение сосуда в шахте (указатель глубины), и автоматическим звонком, сигнализирующим машинисту о необходимости начала замедленного движения.

Указатель глубины должен выполняться в масштабе не менее 1 см на 1 м глубины. Подъемные машины должны иметь контрольные приборы (амперметр, вольтметр, манометры), показывающие соответствующие параметры энергопитания двигателя и давление в тормозной системе, а также самопишущий скоростемер (для машин со скоростью выше 3 м/с).

784. Каждая подъемная установка должна быть оборудована предохранительными устройствами:

подъемные сосуды (противовесы) - концевым выключателем, установленным на копре и предназначенным для включения предохранительного тормоза при подъеме сосуда (противовеса) на 0,5 м выше

уровня верхней приемной площадки (уровня нормального положения для разгрузки скипа), и дублирующим концевым выключателем на указателе глубины подъемной машины;

аппаратом, автоматически выключающим установку в случае превышения нормальной скорости на 15 %;

предохранительным устройством (ограничителем скорости или регулятором хода), не допускающим подхода подъемного сосуда к нормальному верхнему положению со скоростью выше 1 м/с. Это требование обязательно для клетевых подъемных установок с максимальной скоростью движения выше 3 м/с;

максимальной и нулевой защитами (для электрических подъемных машин), действующими при перегрузке машин и отсутствии напряжения;

защитой от зависания подъемных сосудов в разгрузочных кривых;

устройством, подающим сигнал стволовому или машинисту подъема при выдергивании тормозных канатов в месте их крепления в зумпфе;

блокировкой от чрезмерного износа тормозных колодок. Это требование не распространяется на грузовые и проходческие лебедки;

блокировкой, позволяющей включить двигатель после переподъема сосуда только в направлении ликвидации переподъема;

блокировкой, не допускающей снятия предохранительного тормоза, если рукоятка рабочего тормоза не находится в положении «заторможено», а рукоятка аппарата управления (контроллера) - в нулевом положении;

блокировкой, обеспечивающей остановку бадьи при проходке ствола за 5 м до подхода ее к закрытой ляде, рабочему полку, к забою ствола;

дуговой блокировкой между контакторами, а также динамического торможения;

защитой от провисания струны каната;

блокировкой качающихся площадок, посадочных кулаков и ограждающих решеток;

дублирующим ограничителем скорости, если основной ограничитель не имеет полного самоконтроля (для людских и грузолюдских подъемов).

785. Проводники перед шкивами должны быть сближены и усилены для заклинивания в них клети на длине, определенной проектом.

786. Осмотр проходческих полков и лебедок должен производиться:

электрослесарем - ежесменно и перед началом каждой спускоподъемной операции;

механиком участка - один раз в неделю;

главным механиком организации - один раз в месяц.

Результаты осмотра должны вноситься в соответствующий журнал. При обнаружении неисправностей работа лебедок не допускается.

787. При техническом освидетельствовании лебедок статическое испытание должно осуществляться в соответствии с установленной методикой нагрузкой, превышающей в два раза их рабочую грузоподъемность, а динамическое – нагрузкой, превышающей на 10 % ту же грузоподъемность.

788. Проходческие лебедки, предназначенные для подвески полков, предохранительных щитов-оболочек, опалубок, трубопроводов, направляющих канатов, должны быть оснащены защитными средствами от перенатяжения канатов. При проходке стволов глубиной свыше 600 м необходимо использовать для защиты от перенапряжения канатов проходческих лебедок защитные средства пусковой электроаппаратуры лебедок.

Для перемещения проходческого оборудования при проходке стволов должны применяться лебедки, в конструкции которых предусмотрено рабочее и предохранительное торможение с независимым включением привода, а также храповое устройство. Срабатывание предохранительного тормоза должно сопровождаться автоматическим срабатыванием маневрового тормоза. Коэффициент запаса торможения каждого тормоза (отношение момента, создаваемого тормозом, к наибольшему статическому моменту нагрузки)

должен быть не менее 2. Лебедки с электрическим приводом должны иметь блокировку, автоматически включающую тормоз при отключении двигателя. Ручные лебедки должны иметь тормоз, стопорное храповое устройство и сдвоенную зубчатую передачу. Рукоятки ручных лебедок после применения должны передаваться на хранение машинисту подъемной машины и должны быть выданы по разрешению лица технического надзора.

789. Подъемные сосуды, подвесные и прицепные устройства, парашюты, направляющие башмаки, посадочные, загрузочные и разгрузочные устройства, направляющие и отклоняющие шкивы, их футеровка и подшипники, тормозная система и другие элементы подъемной установки, аппаратуры защиты и система сигнализации и управления должны осматриваться и проверяться:

ежесменно при приемке смены – машинистом подъема, стволовым шахтной поверхности, стволовым и дежурным электрослесарем в объеме должностных обязанностей;

ежесуточно (в том числе осмотр армировки ствола и подъемных канатов) – механиком участка или лицом, назначенным ответственным за состояние и осмотр подъемной установки;

не реже одного раза в 15 дней – начальником участка с участием главного механика организации. Дополнительно должна проводиться проверка работы предохранительного тормоза и защитных устройств. Осмотры должны проводиться согласно графику, утвержденному техническим руководителем организации.

Результаты проверок должны заноситься в соответствующие книги подъемной установки. При обнаружении неисправностей и отклонений в работе элементов подъемной установки, проводников и армировки ствола подъем и спуск должны быть прекращены до устранения нарушений. Результаты осмотра неисправностей и принятые меры должны быть занесены механиком участка в книгу осмотра подъемной установки.

Инструментальная проверка правильности положения копра подъемной установки, направляющих шкивов, зазоров между подъемными сосудами и крепью ствола, проводниками и другими элементами на соответствие проекту и требованиям Правил должна производиться маркшейдером участка не реже одного раза в год. По результатам проверки должен составляться акт.

790. Вновь монтируемые и реконструируемые шахтные подъемные установки перед вводом в эксплуатацию должны быть подвергнуты ревизии, наладке и испытанию специализированной наладочной организацией с участием представителей электромеханической службы организации в объеме, предусмотренном руководством по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок. Ревизия, наладка и испытания эксплуатируемых подъемных установок должны проводиться не реже одного раза в год. Требование не распространяется на вспомогательные грузовые лебедки, предназначенные для спуска и подъема оборудования и материалов. При ревизии тормозных устройств и валов, вновь монтируемых подъемных установок необходимо производить их дефектоскопию. В дальнейшем дефектоскопия должна производиться один раз в три года. Одновременно с ревизией и наладкой выполняются маркшейдерская проверка правильности установки подъемной машины, копровых шкивов и копра, проверка износа проводников. Результаты замеров оформляются актами. После ревизии и наладки подъемной установки должны производиться ее контрольные испытания. Результаты испытаний должны оформляться протоколом. Через шесть месяцев после ревизии и наладки подъемная установка должна подвергаться техническому осмотру и испытаниям с участием главного механика организации. Результаты осмотра должны оформляться актом, результаты испытаний – протоколом контрольных испытаний. Применяемые только для спуска и подъема грузов при проходке вертикальных и наклонных шахтных стволов глубиной до 20 м лебедки, лифты и краны перед вводом в эксплуатацию должны быть подвергнуты техническому осмотру (освидетельствованию) и испытанию при участии главного механика

эксплуатирующей организации. Результаты освидетельствования и испытаний должны оформляться актом.

791. После замены элементов тормозной системы необходимо проводить ее испытание. Результаты испытаний должны оформляться актом.

В стволах, где расположено несколько подъемных установок, должна быть предусмотрена блокировка, исключающая возможность одновременной работы двух подъемных установок при спуске и подъеме людей.

На лебедки, служащие для спуска и подъема людей в клетях и вагонетках по наклонным выработкам, распространяются все требования, предъявляемые к подъемным установкам.

Требования к канатам, прицепным устройствам и шкивам

792. Для шахтных подъемных установок должны применяться стальные канаты, отвечающие по качеству, конструкции и свивке действующим требованиям. Подъемные и тяговые канаты для грузолюдских подъемных установок должны быть марки В, для других подъемных установок не ниже марки I. При проходке вертикальных стволов для подвески бадьи и проходческого оборудования должны применяться нераскручивающиеся канаты.

793. Канаты для подъемных установок всех систем должны подбираться при навеске со следующим запасом прочности:

9-кратный – для подъемных установок, предназначенных исключительно для спуска и подъема людей;

7,5-кратный – для грузолюдских клетевых и бадьевых подъемных установок, механических погрузчиков (грейферов) в стволе, проходческих люлек;

6,5-кратный – для подъемных установок, предназначенных только для спуска и подъема грузов;

5-кратный – для отбойных канатов и канатных проводников проходческих подъемов;

6-кратный – для спасательных лестниц, канатов для подвески полков, насосов, трубопроводов, проходческих агрегатов.

Запас прочности каната определяется как отношение суммарного разрывного усилия всех проволок каната к расчетной статической нагрузке на канат.

Расчетная статическая нагрузка подъемного каната складывается из массы подъемного сосуда с прицепными устройствами, массы максимального груза и массы каната от точки схода со шкива до точки прикрепления к подъемному сосуду, находящемуся на нижней отметке подъема.

794. В качестве канатных проводников для подъемных сосудов должны применяться канаты закрытой и полузакрытой конструкции или круглопрядные нераскручивающиеся однослойные канаты крестовой свивки с диаметром наружных проволок не менее 2 мм. Запрещается использование закрытых подъемных канатов в качестве проводников бадьевого подъема.

Натяжение канатных проводников должно устанавливаться проектом производства работ в зависимости от вместимости подъемного сосуда.

795. Документ подтверждающий испытания каната должны храниться в эксплуатирующей организации в течение всего срока службы каната.

Запрещается навешивать или использовать стальные канаты с порванными прядями, счаленные, с уменьшенным диаметром более чем на 10 %.

796. Канаты подъемных сосудов и противовесов должны осматриваться ежесуточно по всей длине при скорости движения не выше 0,3 м/с. Еженедельно должен производиться дополнительный осмотр каната, при котором определяется максимальное число обрывов проволок каната на шаге свивки. Поврежденные участки каната и участки, на которых число оборванных проволок на длине шага свивки превышает 2 % общего их числа в канате, должны осматриваться при неподвижном канате.

Запрещается эксплуатация канатов для подвески подъемных сосудов и противовесов, а также для подвески полков и механических погрузчиков

(грейферов) при числе обрывов на длине шага свивки 5 % и более общего числа проволок.

Запрещается эксплуатация канатов, предназначенных для перемещения и подвески оборудования, а также тормозных и проводниковых канатов, если число обрывов на шаге свивки достигает 10 % общего их числа в канате.

797. Канат должен быть забракован, если при испытании перед навеской суммарная площадь поперечного сечения проволок, не выдержавших испытания на разрыв и перегиб, составляет для канатов, служащих для подъема и спуска людей (марки В), – 6 %, для грузовых канатов (марки I) – 10 %.

Канат должен быть снят и заменен другим, если при повторном испытании:

запас его прочности окажется ниже 7,5-кратного для людских подъемов;

6-кратного для грузолюдских подъемов и проходческих люлек;

5-кратного для грузовых, передвижных подъемов, подвесных полков и спасательных лестниц;

суммарная площадь проволок, не выдержавших испытания на разрыв и перегиб, достигает 25 % общей площади поперечного сечения всех проволок каната.

798. Отношение наименьшего диаметра органа навивки к диаметру каната должно быть не менее:

60 – для направляющих шкивов и барабанов людских и грузолюдских подъемных установок и проходческих бадьевых;

30 – для направляющих шкивов и барабанов грузовых подъемных установок и лебедок при высоте подъема более 60 м;

20 – в остальных случаях.

799. Крепление каната к барабану должно быть выполнено так, чтобы при проходе каната через щель в цилиндре барабана он не деформировался острыми краями щели. Запрещается крепление конца каната к валу барабана. Крепление концов каната к барабану производится к специально

предусмотренным на барабане устройствам, позволяющим закрепить канат не менее чем в трех точках.

Для ослабления натяжения каната в месте его прикрепления к барабану на поверхности последнего должно быть не менее трех витков трения. Кроме витков трения должны быть запасные витки для периодических испытаний каната. Запасные витки могут располагаться как на поверхности барабана, так и внутри него.

800. При эксплуатации бадьевого, грузолюдского и грузового подъемов при проходке шахтных стволов:

использование прицепных устройств и подъемного каната не по назначению запрещается;

прицепные устройства должны быть испытаны и иметь паспорт, маркировку с указанием заводского номера и даты навески;

дужка бадьи подлежит замене или ремонту при износе ее проушины или сменной втулки дужки и оси, соединяющей ее с бадьей, более 10 % диаметра оси;

прицепные устройства должны иметь приспособления, надежно закрывающие зев крюка и исключающие самопроизвольную отцепку.

Требования к рельсовому транспорту наклонных выработок

801. Запрещается передвижение людей по транспортному отделению наклонных выработок. На верхних, нижних и промежуточных приемных площадках наклонных выработок при откатке концевыми канатами должны быть установлены стопоры и предохранительные барьеры, управляемые с приемных площадок.

Стопоры и барьеры на приемных площадках должны быть закрыты и открываться для пропуска подвижного состава. На приемных площадках при откатке бесконечным канатом должны быть предусмотрены устройства, исключающие падение каната при сходе его с поддерживающих роликов или звездочек.

802. При откатке по наклонным выработкам длиной более 10 м должны быть предусмотрены предохранительные приспособления, препятствующие скатыванию состава вниз при обрыве каната или сцепки.

803. Вагонетки, платформы или другие единицы подвижного состава, оставляемые на наклонном пути для производства работ, должны быть закреплены инвентарными приспособлениями и прицеплены к тяговому канату.

804. Вагонетки, платформы или другие единицы подвижного состава, оставляемые на наклонном пути для производства работ, должны быть закреплены инвентарными приспособлениями и прицеплены к тяговому канату.

805. При подъеме грузов в скипах по наклонному тоннелю должен быть разработан проект производства работ со следующими требованиями:

скипы должны быть оснащены предохранительными устройствами для улавливания их при обрыве каната;

тиранты под рельсовые пути сечением, отвечающим расчету, должны укладываться на расстоянии друг от друга не более 1 м и закрепляться;

скипы должны не догружаться не менее чем на 20 см до верхней кромки;

у забоя должен быть установлен барьер, рассчитанный на остановку скипа, а также для задержания любого падающего груза;

подъемная установка должна быть оборудована редукторной лебедкой с двумя тормозами, рабочей сигнализацией, концевыми выключателями, максимальной и нулевой защитой.

806. При проведении строительства должны назначаться лица, ответственные за организацию подъема, спуска людей и грузов, а также за состояние и осмотр канатов. Проектом производства работ на строительство наклонных выработок должен предусматриваться порядок спуска и подъема длинномерных и негабаритных грузов.

Требования к рельсовому транспорту горизонтальных выработок

807. В подземных горизонтальных выработках должны предусматриваться проходы для людей и зазоры между габаритами транспортных средств и крепью. Ширина проходов для людей и зазоров должна определяться расстоянием между габаритом подвижного состава и крепью выработки с учетом габаритов размещенного в выработке оборудования, трубопроводов, материалов и во всех случаях должна быть не меньше величин, указанных в таблице № 13.

Таблица № 13

Вид транспорта	Максимальная величина, м		Примечание
	проход	зазор	
Рельсовый	0,7	0,2	Обделка тюбинговая, каменная, бетонная, железобетонная;
	0,7	0,25	Временная деревянная крепь, рамные или арочные конструкции крепи из других материалов;
1	2	3	4
	0,7	0	В околоствольных выработках на погрузочных (разгрузочных) пунктах и в местах сцепки (расцепок) вагонеток, а также в местах посадки людей в пассажирские вагоны на длине, определяемой проектном производства работ. Проход с двух сторон
Расстояние между осями путей на прямой и кривой должно быть таким, чтобы зазор между габаритами встречных рельсовых транспортных средств был не менее 0,2 м. Мероприятия по безопасному перемещению негабаритных грузов должны устанавливаться проектом производства работ.			

808. Подвижной состав, рельсовый путь, путевые устройства, контактная сеть, устройства сигнализации, а также свободные проходы и зазоры должны не реже одного раза в месяц проверяться лицом технического надзора с записью в журнале осмотра крепи и состояния горных выработок.

Запрещается производить в подземных выработках ремонт подвижного состава, связанный с загрязнением воздуха (окраска, огневые работы).

809. Максимальная скорость движения рельсового подвижного состава по горизонтальным выработкам не должна превышать:

4 км/ч – при ручной откатке;

3,6 км/ч – при канатной откатке с бесконечным канатом;

5,4 км/ч – при откатке концевым канатом;

10 км/ч – при электровозной откатке.

Скорость движения подвижного состава на кривых участках пути, в околоствольных дворах, на стрелках и на участках, где проводятся какие – либо работы, не должна превышать 5 км/ч.

810. Сиденье машиниста в кабине электровоза должно иметь блокировку, исключающую управление машиной стоя.

При временном покидании кабины машинист обязан выключить двигатель, затормозить локомотив, снять рукоятку с контроллера и оставить фары включенными. Запрещается перевозка людей и грузов на локомотивах, не предназначенных для этих целей.

811. Места производства работ на пути должны ограждаться сигнальными знаками, устанавливаемыми на расстоянии не менее 80 м от места производства работ. Запрещается присоединять к пассажирским поездам вагонетки или платформы с материалами и оборудованием, перевозить в поездах с людьми взрывчатые, легковоспламеняющиеся и едкие вещества. Перед началом перевозки людей машинист локомотива должен произвести осмотр вагонеток, проверить исправность сцепных, сигнальных устройств и тормозов.

812. Схема укладки откаточных путей с размещением односторонних и перекрестных съездов должны быть разработаны с учетом длины, сечения выработок и технологии их сооружения. В выработках протяженностью более 500 м допускается укладка одного пути с устройством разъездов.

Запрещается эксплуатация рельсовых путей при зазорах между торцами рельсов, превышающих 5 мм, а также в выработках с уклоном более 0,01 градусов без установки устройств, исключающих возможность самокатного движения подвижного состава.

813. Радиус закругления кривых рельсового пути должен быть не менее семикратной длины наибольшей жесткой базы подвижного состава при

скорости движения 5 км/ч и 10-кратной длины при скорости более 5 км/ч или при углах поворота более 90 градусов. Величина уширения колеи на участках кривых радиусом 8-10 м должна быть: 10 мм – при жесткой базе 600 мм; 10-15 мм при жесткой базе 800 мм; 20-25 мм при жесткой базе 1100 мм.

Величина превышения наружного рельса пути на участках кривых радиусом 8 м должна быть 20 мм при скорости движения 5 км/ч и 35 мм при скорости движения 10 км/ч, а на участках кривых радиусом 10 м – 15 мм при скорости движения 5 км/ч и 25 мм при скорости движения 10 км/ч.

814. Запрещается эксплуатация стрелочных переводов при:

сбитых и изогнутых в продольном и поперечном направлении или неплотно прилегающих к рамному рельсу и башмакам стрелочных остряках;

разъединенных стрелочных тягах;

замыкании стрелок с зазором более 4 мм между прижатыми остряком и рамным рельсом;

отсутствии фиксации положения стрелочных переводов;

открытых канавах стрелочных переводов.

815. Рельсы необходимо объединять в звенья посредством стяжек через 2,5 м. На прямых участках или на уклонах до 0,02 градусов должна устанавливаться одна распорка и одно противоугонное устройство на звено 10 м. На кривых радиусом менее 10 м или на уклоне более 0,02 градусов распорки и противоугонные устройства должны устанавливаться через 5 м.

Площадь поперечного сечения стяжек и распорок должна быть не менее 4 $см^2$.

816. При откатке контактными электровозами откаточные рельсы в стыках, а также все элементы стрелочных переводов и крестовин должны соединяться, кроме накладок, перемычками, сопротивление которых должно быть эквивалентно сопротивлению медного провода сечением 50 $мм^2$, длиной 520-560 мм. Концы перемычек должны быть приварены к подошве рельса с наружной стороны колеи.

817. Опрокидывающиеся кузова вагонеток должны иметь устройство, предотвращающее самопроизвольное опрокидывание.

818. Запрещается эксплуатация подвижного состава с неисправными ходовой частью, тормозами, сигнальными устройствами, электрооборудованием и выгнутыми наружу более чем на 50 мм стенками кузовов или других частей подвижного состава.

В выработках, оборудованных контактной сетью, запрещается эксплуатация локомотивов, в конструкции которых отсутствует крыша кабины машиниста.

819. Расстояние между вагонетками при ручной откатке должно быть не менее 10 м на путях с уклоном до 0,005 градусов и не менее 30 м – на путях с уклоном более 0,005 градусов.

820. Запрещается ручная откатка рельсовых транспортных средств весом более 2 т или требующих приложения усилий свыше 20 кг, а также любых транспортных средств на уклонах более 0,01 градусов. Остановленные на уклоне более 0,01 градусов подвижные единицы должны быть подторможены инвентарными башмаками. Длинномерные и негабаритные грузы необходимо транспортировать на специальных платформах с удлиненным жестким сцеплением при обязательном наличии боковых стоек и устойчивом размещении груза. При формировании состава между блокотюбинговозкой или «козой» и локомотивом должна находиться буферная вагонетка.

Запрещается погрузка и выгрузка длинномерных и негабаритных материалов и оборудования при включенном контактном проводе.

821. При движении подвижного состава запрещается:

проталкивание несцепленных составов;

прицепка к локомотиву платформ и вагонеток с длинномерными материалами, а также платформ или вагонеток, груженных выше габарита транспортного средства;

производить ручную сцепку и расцепку вагонеток, использовать в качестве сцепок отрезки троса, проволоки и другие подручные материалы;

проталкивание составов локомотивом с помощью упоров из досок, брусьев, а также использование для торможения и удержания подвижного состава на уклонах подручных средств.

822. При откатке локомотив должен находиться в голове состава.

Откатка локомотивом в хвосте состава должна осуществляться:

при уклонах до 0,005 градусов на расстояние не более 200 м;

при сооружении тоннелей механизированными тоннелепроходческими комплексами при условии разработки в проекте мероприятий, обеспечивающих безопасность работ;

в тоннелях диаметром в свету 3,0 м и менее по всей длине выработки.

При этом скорость движения не должна превышать 4 км/ч с подачей звукового и светового сигнала.

823. Максимально возможный вес состава и число подвижных единиц в составе должны определяться в технологических решениях расчетом в зависимости от сцепного веса электровоза, условий торможения, уклона пути.

Тормозной путь состава на максимальном уклоне при перевозке грузов не должен превышать 40 м, а при перевозке людей – 20 м.

824. Контактная сеть должна быть секционирована разъединителями, расстояние между которыми не должно превышать 250 м. Секционные разъединители должны устанавливаться на всех ответвлениях контактного провода.

825. Оттяжки с обеих сторон контактного провода должны быть изолированы от держателя, при этом расстояние от держателя до каждого из изоляторов должно быть не более 0,3 м. Держатель контактного провода должен быть с изолированным болтом.

Крепление подвесок контактного провода к воздуховодам запрещается. Расстояние между контактным проводом и верхняком крепи, а также от токоприемника электровоза до крепи выработки и до выступающих частей

оборудования и коммуникаций при жестком креплении провода должно быть не менее 0,2 м. Высота оттяжек контактного провода над настилом тротуара должна быть не менее 2,3 м.

826. Контактная сеть должна иметь устройства защиты от поражения людей электрическим током. Работа вблизи контактного провода должна выполняться в соответствии с требованиями по электробезопасности.

Локомотивы, работающие в выработках, должны быть оборудованы двух световой сигнализацией.

827. При ремонте контактной сети или ремонта железнодорожных путей необходимо снять напряжение, заземлить контактный провод и вывесить предупреждающие сигналы.

828. Откаточные рельсовые пути при работе аккумуляторных электровозов должны быть на всем протяжении заземлены. Расстояние между точками заземления не должно превышать 75 м.

829. Помещение зарядной (аккумуляторной) должно быть выполнено из огнестойких материалов, а полы и стены должны быть облицованы кислотоупорными материалами и обеспечено самостоятельной, не связанной с общей системой, приточно-вытяжной вентиляцией.

830. Рельсовые пути при работе аккумуляторных электровозов должны быть заземлены. Расстояние между точками заземления не должно превышать 75 м.

831. Для приготовления раствора электролита и заливки им аккумуляторов должны применяться приспособления, предохраняющие от разливания электролита. Рабочие должны снабжаться защитными очками, резиновыми перчатками и фартуками. Для оказания первой помощи при ожогах электролитом в зарядной камере должны храниться средства, нейтрализующие действие серной кислоты или щелочи.

Сопротивление изоляции одной батареи должно быть не менее 10 кОм. Запрещается ставить под зарядку неисправные или загрязненные аккумуляторные батареи.

832. Вокруг лебедки должен быть свободный проход для обслуживающего персонала шириной не менее 0,7 м. При откатке бесконечным канатом расстояние между вагонетками должно быть не менее 5 м. Для сцепления вагонеток между собой, а также для прикрепления их к канату должны применяться сцепки и прицепные устройства, не допускающие произвольного расцепления.

Требования к самоходным машинам с двигателями внутреннего сгорания, применяемым в подземных выработках

833. Движение машин задним ходом должно осуществляться не более чем на 200 м. Движение машин задним ходом в зоне выполнения работ должно производиться по команде лиц, выполняющих работы.

Нейтрализаторы отработавших газов, устанавливаемые на автомобили, должны иметь эффективность не менее 70 % на входе при достижении температуры отработавших газов 300 °С.

Требования к монтажу постоянных устройств

834. Монтаж оборудования постоянных устройств подземных сооружений необходимо производить после окончания строительных работ и составления соответствующих актов сдачи-приемки под монтаж сооружений, помещений в соответствии с требованиями строительных норм и правил, правил устройства электроустановок, а также проекта организации строительства и проекта производства работ технических условий и нормативных документов заводов-изготовителей.

835. В проекте производства работ должны быть указаны способы по транспортировке крупногабаритного и тяжеловесного оборудования, а также по установке на фундамент. При перемещении, подъеме и установке крупногабаритного оборудования на фундаменты должны предусматриваться меры, предупреждающие его опрокидывание.

При производстве монтажных работ необходимо применять нормокомплекты инструментов, механизмов и приспособлений по видам работ, допущенных к применению в подземных выработках.

Требования к электромонтажным работам

836. В помещениях трансформаторных подстанций, где осуществляется монтаж аккумуляторных батарей, пайка пластин и заливка банок электролитом, должны быть задействованы системы постоянной вентиляции и постоянного освещения, в доступных местах установлены емкости с растворами для нейтрализации кислот. Запрещается курение в аккумуляторном помещении и пользование открытым огнем.

837. Размотка кабеля с барабана должна выполняться при наличии тормозного устройства и в соответствии с проектной документацией.

Запрещается прокладка кабелей по стенам с приставных лестниц.

838. При спуске зон эскалаторов и деталей по наклонному ходу необходимо применять лебедки с ручным и механическим тормозными устройствами, обеспечивающими необходимое регулирование скорости спуска.

839. До монтажа лестничного полотна должна быть произведена наладка механической части аварийного и рабочего тормозов эскалаторов.

840. Во время обкатки эскалаторов запрещается нахождение на них посторонних лиц.

Требования к монтажу затворов и автоматики

841. Сборку затвора необходимо производить на месте его монтажа на подготовленной площадке. Монтаж должен производиться в соответствии с проектом производства работ и нормативными документами заводов-изготовителей. Монтаж сосудов, работающих под давлением, должен производиться в соответствии с требованиями по их безопасной эксплуатации и нормативными документами заводов-изготовителей.

842. Монтаж устройств автоматики, телемеханики движения поездов должен производиться в соответствии с требованиями по устройству автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте, а также нормативными документами заводов-изготовителей.

Требования к укладке пути и установке контактного рельса

843. Путевая база, предназначенная для комплектации, хранения материалов и выполнения работ по сварке рельсов, сборке стрелочных переводов, съездов, упоров, а также других подготовительных и текущих работ, должна сооружаться в соответствии с проектом.

844. Внутрибазовые подкрановые пути и территория базы должны располагаться на площадке или уклонах не более 1,5 промилле, а в стесненных условиях – не более 2,5 промилле.

Соединительные железнодорожные пути между базой и станцией примыкания должны располагаться на уклонах не более 15 промилле и иметь устройства, защищающие пути станции примыкания от аварийного выхода вагонов (поворотный брус, улавливающие тупики или сбрасывающие стрелки).

845. Пакеты деревянных шпал должны укладываться рядами в ленточные штабеля.

Железобетонные шпалы должны укладываться в штабеля с соблюдением горизонтальных рядов. Между рядами шпал должны быть уложены прокладки толщиной 40-50 мм на расстоянии примерно 50 см от концов шпал.

Высота ленточного штабеля деревянных и железобетонных шпал должна быть не более 5 м.

Рельсы должны укладываться на подошву в штабель пирамидальной формы высотой не более 2 м. Каждый верхний ряд штабеля по количеству рельсов должен быть меньше нижнего ряда на один от каждого края. Между рядами рельсов должны быть уложены прокладки. Ширина штабеля должна обеспечивать вертикальный захват рельсов кранами без подтаскивания.

Контактные рельсы должны укладываться аналогично в штабель высотой не более 1,5 м, при этом расстояние между прокладками в каждом ряду не должно превышать 2 м.

846. Погрузочно-разгрузочные работы и транспортировка путевых и контактных рельсов, элементов стрелочных переводов, съездов, железобетонных и деревянных шпал, брусьев и других длинномерных и тяжеловесных материалов на поверхности и в подземных условиях необходимо выполнять с применением средств механизации и под руководством лица технического надзора.

При погрузке шпал на специальные транспортные средства (тележки, платформы) укладывать их необходимо рядами, при этом каждый ряд должен быть выложен перпендикулярно предыдущему.

847. Предназначенные для ручной перевозки транспортные средства должны быть оснащены тормозными устройствами и укомплектованы предохранительными башмаками. Перемещение материалов на специальных транспортных средствах при уклонах и подъемах пути более 10 промилле должно производиться механизированным способом.

Сварные рельсовые плети на расстояние более 100 м должны перевозиться механизированным способом.

848. Спуск рельсов, шпал и брусьев по стволу шахты должен выполняться в соответствии с проектом производства работ. Шпалы при спуске в клетях по стволу шахты необходимо грузить на специальные транспортные средства с обвязкой пакета не менее чем в двух местах, исключающей смещение шпал. Рельсы длиной до 25 м, шпалы, брусья необходимо спускать механизированным способом по наклонному тоннелю, скважине, через проемы в своде тоннелей мелкого заложения в соответствии с проектом производства работ.

849. Территория сварочной площадки в зоне действия искр должна быть освобождена от горючих материалов, а в зоне сварки у зажимных губок на машины должны быть установлены предохранительные экраны.

850. На всем протяжении рольгангов должен быть уложен ровный и прочный настил из негорючих материалов.

851. Рельсовые плети, подготовленные для укладки в путь, не должны выступать более чем на 25 мм над уровнем верха головок рельсовой колеи. Расстояние между ближайшими боковыми гранями головок подготовленной к укладке рельсовой плети и рельсовой колеи должно быть не менее 150 мм.

Рельсовые плети, уложенные внутри рельсовой колеи, должны быть с обоих концов пришиты к шпале двумя костылями и закреплены с торцов клиновыми противоугонами.

852. Контактный рельс должен подниматься специальными подъемниками (рельсоподъемниками), испытанными до начала применения. На каждом рельсоподъемнике должна быть указана его грузоподъемность.

На путях, где производится движение транспортных средств, приступать к работам необходимо после ограждения места работ и принятия соответствующих мер безопасности.

Требования к закрытой прокладке трубопроводов с помощью микротоннелепроходческих комплексов

853. Требования распространяются на закрытую (подземную) прокладку непроходных и проходных трубопроводов (внутренний диаметр от 250 до 2000 мм), осуществляемую с помощью микротоннелепроходческих комплексов в интервалах между технологическими и демонтажными шахтами.

854. Микротоннелепроходческий комплекс для закрытой прокладки трубопроводов должен быть укомплектован эксплуатационной документацией содержащей требования по предотвращению опасных ситуаций при монтаже и эксплуатации. Производство работ по микротоннелированию должно выполняться в соответствии с проектом. Проекты производства работ по микротоннелированию должны содержать раздел с мерами безопасности от вредного воздействия микротоннелирования на наземные объекты, подземные сооружения и коммуникации, находящиеся в пределах зоны возможных осадок поверхности.

855. Монтаж (демонтаж) микротоннелепроходческих комплексов должен производиться в соответствии с технологическими картами, проектом производства работ и нормативными документами заводов-изготовителей.

Приемка комплекса в эксплуатацию должна осуществляться комиссией, назначенной техническим руководителем организации. После проведения технического обслуживания или ремонта микротоннелепроходческих комплексов до начала их эксплуатации должна проводиться проверка эксплуатационной безопасности и надежности комплексов. Проверка проводится комиссией, назначенной техническим руководителем организации. Приемка комплекса на каждом новом интервале должна осуществляться комиссией участка, назначенной техническим руководителем организации.

856. Технологические и демонтажные шахты должны быть оборудованы ограждениями высотой не менее 1100 мм и бортовой полосой шириной не менее 150 мм. Крепь устья шахт должна выступать над поверхностью земли на величину не менее 500 мм и исключать возможность затопления. Доступ персонала в шахту должен производиться по лестницам шириной не менее 500 мм, исключающим смещение или скольжение. Перила лестниц должны выступать над устьем шахты не менее чем на 1,0 м. При глубине шахт от 5 до 10 м лестницы должны иметь дуговые ограждения, а при глубине более 10 м шахты должны оснащаться лестничными площадками с шагом не более 4 м. Угол наклона лестниц не должен превышать 80 градусов.

857. Осмотр крепи технологических шахт, воспринимающих реактивное усилие домкратных систем, должен производиться горными мастерами не менее двух раз в смену с записью в книге нарядов. При обнаружении повреждений несущих элементов крепи работы по продавливанию должны быть приостановлены. Возобновление работ допускается после устранения нарушений.

Осмотр поверхности трассы, проходимых интервалов микротоннеля, включая наблюдение за наземными и подземными объектами в пределах зоны

влияния горнопроходческих работ, должен осуществляться маркшейдерской службой предприятия с периодичностью, устанавливаемой проектом производства работ, но не реже двух раз в смену.

858. Во время спуска труб по технологическим шахтам, работающим запрещается находиться в опасной зоне.

Ввод и вывод щитов через крепь технологических и демонтажных шахт, а также удаление элементов крепи шахт, попадающих в сечение микротоннеля, должно осуществляться в присутствии лица технического надзора.

Требования к водоотливу

859. В технологических решениях на основе инженерно-геологических изысканий должен быть разработан раздел водоотлива, определяющий способы водоотлива и параметры главных водоотливных установок.

Расположение камеры главной водоотливной установки должно определяться проектом организации строительства. Пол насосных камер должен быть выше уровня откаточных путей не менее чем на 0,5 м.

860. Главные водоотливные установки должны оборудоваться аварийной сигнализацией уровня воды с выводом сигнала на пульт управления диспетчера. При эксплуатации неавтоматизированных главных водоотливных установок должно быть обеспечено круглосуточное дежурство обслуживающего персонала. В камере главного водоотлива должны быть вывешены инструкция по эксплуатации насосных установок, схема трубопроводов с обозначением вентилей и задвижек, схема электроснабжения.

Помещение должно оборудоваться рабочим и аварийным освещением, средствами противопожарной защиты.

861. Все водоотливные установки должны ежесуточно осматриваться механиком участка или специально назначенным лицом. Результаты осмотра должны заноситься в книгу осмотра водоотливных установок Поперечные сечения водоотводящих устройств должны быть рассчитаны на максимальный ожидаемый приток. Затопление настилов и откаточных путей запрещается. Не

реже одного раза в шесть месяцев должны производиться замеры притока шахтной воды и ее химический анализ. На каждом объекте подземного строительства должны быть предусмотрены проектом и должны осуществляться меры по предупреждению затопления горных выработок поверхностными и подземными водами. При строительстве подводных тоннелей, проходке выработок в зонах возможных прорывов воды должны осуществляться особые меры противоаварийной защиты.

Требования к электроснабжению и электрическим сетям

862. Для электроснабжения строительства подземных сооружений необходимо применять подстанции наружной и внутренней установки.

Категория надежности внешнего электроснабжения подстанции объекта должна определяться проектом организации строительства в зависимости от способа строительства, гидрогеологических и других условий и не должна приниматься ниже II категории. Электроснабжение при строительстве коммунальных тоннелей (коллекторов) со степенью надежности по III категории должно выполняться, если перерывы в питании электроустановок не вызывают угрозу безопасности работающих, состоянию горных выработок и окружающей среде. При повышении степени надежности электроснабжения допускается использовать в качестве резервного источника питания передвижные электростанции.

Электроснабжение наиболее ответственных групп электроприемников: шахтного подъема, водоотлива, водопонижающих установок, главной вентиляторной установки, освещения выработок и компрессорных установок низкого давления при работах в кессонах – должно осуществляться от двух независимых источников питания.

863. В подземных выработках необходимо применять сети с изолированной нейтралью. Запрещается применять сети с глухозаземленной нейтралью трансформаторов и генераторов, за исключением специальных трансформаторов, предназначенных для питания преобразовательных устройств контактных сетей электровозной откатки, а также

тоннелепроходческих комплексов, имеющих свою трансформаторную подстанцию. Стационарные светильники напряжением до 220 В тоннелепроходческих комплексов должны применяться с защитно – отключающимися устройствами. Подсоединение других потребителей и устройств к указанным трансформаторам запрещается.

864. При строительстве коммунальных тоннелей, где возможно электроснабжение от действующих городских подстанций, электроснабжение подземных электроустановок должно осуществляться с применением сетей с глухозаземленной нейтралью питающих трансформаторов при выполнении следующих технических мероприятий:

защита магистрали и ответвлений к токоприемникам от токов короткого замыкания должна осуществляться автоматами мгновенного действия, реагирующими на ток перегрузки в любой фазе. Уставка тока расцепителя автомата должна соответствовать верхнему пределу рабочего тока защищаемого участка сети;

обеспечение контроля за состоянием изоляции сетей и токоприемников должно осуществляться с использованием быстродействующих (0,05 с) защитно – отключающих устройств с уставкой по току утечки не более 0,01 А;

наличие на всех ответвлениях от магистральной линии повторных заземлений нулевых жил кабелей.

В электрических сетях напряжением до 1000 В с изолированной нейтралью для защиты людей необходимо применять защитное заземление и непрерывный автоматический контроль изоляции сетей с действием на отключение поврежденной сети. Общее время отключения участка сети с поврежденной изоляцией не должно превышать 0,2 с при напряжении до 660 В и 0,12 с при напряжении 1000 В. Исключение составляют главная водоотливная и главная вентиляторная установки, людские и грузолюдские подъемные установки, для которых допускается автоматический контроль изоляции с действием на сигнал.

865. Проверка исправности аппаратов устройств контроля изоляции и отключающих устройств должна осуществляться:

ежесменно дежурным электрослесарем;

ежедневно ответственным за электрохозяйство участка;

один раз в месяц главным энергетиком организации.

При строительстве коммунальных тоннелей проверка исправности аппаратов контроля изоляции и отключающих устройств проводится не реже одного раза в неделю электромехаником тоннельного участка и не реже одного раза в три месяца главным энергетиком организации.

Результаты проверки должны быть занесены в журнал учета проверок исправности устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей

866. Электроснабжение наземных потребителей (главные вентиляторные установки, подъемные установки, водопонижение, компрессорные установки, временные сооружения и освещение на стройплощадке, электроснабжение работ по освоению строительных площадок) необходимо производить от сетей напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью. Защита людей от поражения электрическим током должна осуществляться выполнением зануления.

867. На каждом строительном участке должна быть следующая оперативно-техническая документация:

перечень работ, выполняемых по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации, составленный лицом, ответственным за электрохозяйство, применительно к местным условиям;

журнал учета и содержания защитных средств;

оперативный журнал;

журнал учета проверки исправности устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей;

журнал учета проверок сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей;

журнал учета проверок заземления электрооборудования.

868. Ответственный за электрохозяйство участка должен иметь электротехническое образование. Наличие и порядок ведения оперативной технической документации ежемесячно должны проверяться главным энергетиком. Изменения в электроустановках, происходящие в процессе эксплуатации, должны отражаться в схемах, которые должны быть подписаны лицом, ответственным за электрохозяйство с указанием его должности и даты внесения изменения. Обозначения, типы электрооборудования и электроаппаратуры, их номера на схемах должны соответствовать фактическим. На каждом пусковом распределительном устройстве должна быть надпись, указывающая включаемую установку или сеть. Запрещается применять некалиброванные плавкие вставки. Замеры на строительной площадке должны производиться ежеквартально. Результат замера должен быть не менее 0,5 МОм.

869. При строительстве подземных сооружений должны применяться следующие электрические сети:

для силовых нагрузок – трехфазные, переменного тока с изолированной нейтралью линейным напряжением до 1000 В включительно;

для контактной электровозной откатки – постоянного тока напряжением до 300 В включительно;

для дистанционного управления передвижными горнопроходческими машинами и механизмами – переменного тока напряжением до 42 В включительно.

870. Для питания отдельных мощных приемников электрической энергии, передвижных подстанций и трансформаторов, установленных в выработках, должны применяться электрические кабельные сети в системах с изолированной нейтралью в подземных условиях напряжением переменного тока до 10 кВ включительно.

Для передачи и распределения электрической энергии в подземных выработках должны применяться кабели с оболочками, защитными покровами или мастичными покрытиями, не распространяющими горение.

871. У концевых разделок кабелей в электрощитовых и распредпунктах должны быть вывешены бирки, указывающие назначение, марку и сечение кабеля. Запрещается присоединение жил кабелей к зажимам пусковой аппаратуры без применения наконечников, специальных корончатых (крыльчатых) шайб или других приспособлений, предотвращающих расчленение проволок жил кабеля. Запрещается присоединение нескольких жил кабелей к одному зажиму (пускателя, трансформатора). Соединение бронированного кабеля с гибким в силовых целях должно производиться через зажимы аппарата (пускателя, автомата) посредством шинных коробок или соединительных муфт заводского изготовления.

872. В подземных электрических сетях напряжением до 1000 В должна осуществляться защита:

трансформаторов и каждого отходящего от них присоединения от токов короткого замыкания – автоматическими выключателями с максимальной токовой защитой или плавкими вставками предохранителей;

электродвигателей и питающих их кабелей от токов короткого замыкания, от перегрузки, нулевая;

электрической сети от опасных токов утечки на землю – автоматическими выключателями в комплекте с реле утечки тока на всю электрически связанную сеть. Общая длина кабелей в сети не должна превышать 3 км.

Величина уставки тока срабатывания реле максимального тока автоматических выключателей должна определяться расчетом и указываться на схеме электроснабжения участка.

873. Гибкий кабель, питающий передвижной механизм (погрузочную машину, экскаватор, самоходный вагон, проходческий комбайн), должен быть подвешен. Примыкающая к машине часть кабеля с резиновой оболочкой

может быть проложена по грунту на протяжении не более 30 м с соблюдением мер, исключающих опасность его повреждения.

Запрещается держать гибкие кабели под напряжением в виде «бухт» и «восьмерок». Это требование не распространяется на случай, когда условиями выполнения горных работ и конструкцией машин (укладчики, подвесные насосы) предусматривается запас гибкого кабеля на специальном устройстве.

874. Кабели, прокладываемые в горизонтальных и наклонных выработках с углом до 45 градусов, должны подвешиваться не жестко, с провисом и располагаться на такой высоте, чтобы исключить возможность повреждения кабелей подвижными машинами и транспортом. Расстояние между опорами подвески кабеля должно быть не более 3 м, а расстояние между кабелями – не менее 5 см. Кабели, прокладываемые в наклонных выработках с углом от 45 до 85 градусов, должны иметь жесткое крепление с помощью хомутов, скоб или иных приспособлений, разгружающих кабель от действия собственного веса. Расстояние между креплениями не должно превышать 3 м. Кабели, прокладываемые в вертикальных выработках и в выработках с углом наклона более 85 градусов, должны иметь жесткое крепление. Расстояние между местами закрепления кабеля должно быть не более 5 м. Кабели, прокладываемые по скважине, должны быть закреплены на стальном тросе при помощи приспособлений, разгружающих кабель от собственного веса, конструкция которых определяется проектом производства работ.

875. Электрическая проводка на лесах и подмостях должна быть выполнена гибким кабелем или проводом двойной изоляции с медными жилами. Запрещается применять неизолированные провода для силовых и осветительных электрических сетей в подземных выработках

876. Соединение гибких кабелей, требующих разъединения в процессе работы должно выполняться при помощи штепсельных муфт. При этом коробка с контактными гнездами (розетка) должна монтироваться со стороны

источника питания электроэнергией. Масса муфты не должна передаваться на кабель.

Требования к электрооборудованию

877. В подземных выработках, не опасных по газу и пыли, необходимо применять электрические машины, трансформаторы и аппараты в исполнении, указанном в таблице № 14.

Таблица № 14

КЛАССЫ ИСПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Вид электрооборудования	На поверхности	В сухих выработках, тоннелях с зачеканенной обделкой, руддворах и околоствольных выработках	В сырых выработках и тоннелях с незачеканенной обделкой	В забое и призабойной зоне	На проходческих машинах и механизмах
Трансформа-торы осветительные	IP43	IP51	IP54	IP54	IP54
Электродвигатели	IP43	IP51	IP54	IP54	IP56
Шкафы и сборки	IP43	IP51	IP54	IP54	-
Осветительные приборы	-	IP51	IP54	IP54	IP54
Отдельно стоящие магнитные пускатели	IP43	IP51	IP54	IP54	IP54

878. Применение в подземных выработках силовых и осветительных трансформаторов и коммутационной аппаратуры, содержащих масло, запрещается (за исключением высоковольтных ячеек во взрывозащищенном исполнении). Маслонаполненные трансформаторы или электроаппаратура могут применяться при условии, если они расположены в огнестойких камерах с запирающимися дверями и под каждым маслонаполненным аппаратом с количеством масла более 75 кг предусмотрены маслосборные ямы с гравийной подушкой.

Требования к подземному центральному распределительному пункту

879. Камеры должны закрываться металлическими дверями, открывающимися наружу и не препятствующими в открытом положении движению по выработке. Сплошные металлические двери должны быть с вентиляционными окнами, закрываемыми с целью прекращения доступа воздуха в камеру.

Токоведущие части распредустройства, щитов, сборок, доступные для неэлектротехнического персонала, должны быть защищены сплошными ограждениями.

880. Полы в камерах электрораспределительных пунктов перед распределительным щитом и позади него на всю длину щита должны быть покрыты:

при напряжении до 380 В включительно – деревянными решетками на изоляторах или диэлектрическими ковриками;

при напряжении более 380 В – деревянными решетками на изоляторах, дополнительно покрытых диэлектрическими ковриками.

881. Проходы вокруг распределительных устройств должны быть шириной не менее 0,8 м. Неизолированные токоведущие части, находящиеся над проходом на высоте менее 2,2 м, должны быть ограждены сплошным сетчатым ограждением. В подходных и транспортных временных подземных выработках высоковольтные силовые трансформаторы необходимо устанавливать в нишах с бетонной или металлической обделкой.

882. На строительной площадке и в подземных выработках необходимо устраивать общую сеть заземления, к которой должны присоединиться подлежащие заземлению электроустановки и местные заземлители. Общая сеть заземления должна иметь непрерывную электрическую связь. Заземлению подлежат металлические части электрических устройств, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции, а

также металлические трубопроводы, сигнальные тросы и др., расположенные в выработках, в которых имеются электрические установки и проводка. Эти требования не распространяются на металлическую крепь, нетоковедущие рельсы, а также подвески труб, кабелей.

883. В качестве заземлителей в шахтах должны применяться стальные листы площадью не менее 0,79 м^2, толщиной не менее 5 мм, помещенные в зумпф или водосборник, а также стальные трубы диаметром не менее 50 мм, длиной не менее 2 м, помещенные в пробуренный шпур на глубину не менее 1,5 м. Допускается использовать в качестве заземлителя металлическую обделку тоннелей, и в этом случае она должна быть присоединена в общешахтную сеть заземления. На все заземлители должны составляться паспорта с указанием их параметров и мест размещения. Подлежащий заземлению объект должен присоединяться отдельным заземляющим проводником непосредственно к заземлителю или к сборному заземляющему проводнику (шине, контуру). Заземлитель должен присоединяться в общую сеть заземления проводниками такого же сечения.

884. Заземляющий контур в камере тяговой подстанции контактной электровозной откатки кроме присоединения к местному заземлителю и общешахтной сети заземления должен быть присоединен к токоведущим рельсам, используемым в качестве обратного провода контактной сети, или к соединенному с рельсами отрицательному полюсу источника постоянного тока (выпрямительной установки). Кроме того, к общей сети заземления должны присоединяться токоведущие рельсы, используемые в качестве обратного провода контактной сети.

885. Металлические оболочки и заземляющие жилы кабелей постоянного тока должны быть заземлены только с одной стороны путем их присоединения к отрицательному полюсу выпрямительной установки. Двустороннее заземление оболочек и заземляющих жил кабелей постоянного тока не допускается. Заземление передвижного и переносного электрооборудования, присоединенного к электрической сети гибким кабелем,

должно осуществляться путем соединения корпусов оборудования с общешахтной сетью заземления посредством заземляющих жил гибких кабелей, подсоединяемых к заземляющим зажимам, предусмотренным в кабельных вводах пусковой аппаратуры и электрооборудования.

886. При сооружении тоннелей из сборной блочной или монолитной железобетонной обделки должен прокладываться сборный заземляющий проводник (контур). Заземляющие проводники должны быть доступны для осмотра и предохранены от механических повреждений, коррозии и окрашены в черный цвет. После каждого ремонта электрооборудования и оборудования с электроприводом необходимо проверить исправность их заземляющих устройств.

887. При применении для электроснабжения подземных установок сетей с глухозаземленной нейтралью питающих трансформаторов необходимо:

перед началом работ, а также периодически проводить измерение сопротивления изоляции и электросетей и электрических установок, сопротивления растеканию тока повторных заземляющих устройств, полного сопротивления петли «фаза – ноль». Периодичность проведения замеров должна определяться графиком планово-предупредительных ремонтов, утвержденным ответственным за электрохозяйство организации;

для защиты людей от поражения током при появлении напряжения на части оборудования, нормально не находящегося под напряжением, должно быть выполнено зануление в комплексе с защитно-отключающим устройством и автоматическими выключателями, имеющими максимальную токовую защиту (отсечку). Время отключения поврежденного участка сети не должно превышать 0,2 с.

Срабатывание защитно-отключающего устройства должно проверяться кнопкой перед началом каждой смены. Проверка защитно-отключающего устройства на время его отключения должна производиться не реже одного

раза в шесть месяцев о чем делается запись в паспорте аппарата и выдается протокол испытаний.

888. Сети заземления производственных помещений на поверхности (замораживающих станций, установок водопонижения, мастерских) должны присоединяться к заземляющему контуру подстанций, электростанций или к другим заземлителям. В электроустановках до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью должно быть выполнено зануление. При этом сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены нейтрали трансформаторов, генераторов при линейном напряжении 380 В, должно быть не более 4 Ом.

В подземных выработках величина сопротивления растеканию тока каждого из повторных заземляющих устройств должна быть не более 2 Ом.

Требования к электрогазосварочным и газопламенным работам

889. При выполнении электросварочных работ в обводненных выработках с незачеканенной обделкой все электросварочные установки с источниками переменного тока должны быть оснащены устройствами автоматического снятия напряжения холостого хода или ограничения его до 12 В с выдержкой времени не более 0,5 с.

В сооружаемых выработках с незачеканенной обделкой для питания ручных электрических машин и инструмента должно применяться напряжение (линейное) не выше 42 В. В сухих помещениях и выработках ручной электроинструмент напряжением до 220 В должен использоваться с применением индивидуального защитно-отключающего устройства, при этом работник должен иметь группу по электробезопасности не ниже II и применять средства индивидуальной защиты.

Требования к телефонной связи

890. Подземные выработки, кроме коммунальных тоннелей длиной до 300 м, должны быть обеспечены местной телефонной связью с диспетчерской (стройплощадкой).

Телефонные аппараты должны устанавливаться в основных пунктах откатки и транспортировки грузов, во всех электромашинных камерах с дежурным персоналом, камерах главных водоотливных установок, у ствола, в складе ВМ, в медпункте, а также в местах, предусмотренных ПЛА.

Линии связи в подземных выработках должны выполняться:

магистральные линии – кабелями с резиновой, поливинилхлоридной или свинцовой оболочками. Кабели со свинцовой оболочкой должны иметь броню;

абонентские (распределительные) линии – кабелями с резиновой или поливинилхлоридной оболочкой. Выполнение линий связи полевыми проводами допускается только в выработках, не опасных по газу и пыли.

Прокладка кабелей связи должна проводиться на стороне подземной выработки, свободной от силовых кабелей, а в случае невозможности выполнения этого требования – на расстоянии не менее 0,2 м от силовых кабелей.

Требования пожарной безопасности

891. Противопожарная защита объектов в период строительства должна предусматриваться в технологических решениях в соответствии с этапами развития подземных работ. Проект противопожарной защиты должен разрабатываться в составе проекта организации строительства для каждого объекта. В проекте противопожарной защиты должны предусматриваться мероприятия по предотвращению пожаров, нейтрализации воздействия на людей опасных факторов (образование токсичных и взрывоопасных газовоздушных смесей, задымление, высокая температура):

системы противопожарной защиты и первичные средства пожаротушения, их вид, количество и размещение на объекте, источники наружного водоснабжения;

использование негорючих и трудносгораемых веществ и материалов, в том числе рабочих жидкостей, пропитка и покрытие огнезащитными составами;

применение средств коллективной и индивидуальной защиты, обеспечивающих безопасность людей во время эвакуации или ожидания помощи.

892. На каждом объекте должно быть предусмотрено противопожарное водоснабжение подземных выработок и строительных площадок с дебитом водоисточников согласно проекту противопожарной защиты.

Пожарно-технологический трубопровод при положительных температурах воздуха в выработках должен быть постоянно заполнен водой и обеспечивать в наиболее удаленных от водоисточника пожарных кранах гидродинамический напор в пределах 0,5-1 МПа при расходе воды через один пожарный ствол. На объектах мелкого заложения, в выработках которых не используется самоходный транспорт и отсутствует деревянная крепь, необходимость пожарно-технологического трубопровода определяется техническим руководителем организации.

893. Территория строительной площадки до начала строительства должна быть расчищена от горючих материалов, растительности.

Склады горюче-смазочных материалов, места хранения лакокрасочных материалов, приготовления антисептических, антикоррозионных и огнезащитных составов, хранения других пожаровзрывоопасных веществ и материалов должны располагаться согласно проекту организации строительства с учетом направления ветра, на безопасных расстояниях от выхода из подземных выработок, но не ближе 50 м.

В случае возникновения пожара должен быть запрещен допуск людей в выработки без письменного разрешения ответственного руководителя ликвидации аварии, у всех выходов объекта на поверхность должны быть выставлены посты безопасности и организован персональный учет вышедших лиц.

Требования к работе строительно-монтажных организаций на объектах, находящихся в режиме постоянной эксплуатации (метрополитены)

894. Для координации деятельности строительно-монтажной и эксплуатационной организаций в период работы в режиме действующего метрополитена должен быть издан совместный приказ, регламентирующий порядок производства работ, локализации и ликвидации последствий аварий, мероприятия по технике безопасности. Руководство по ликвидации аварии и спасению людей должна осуществлять эксплуатирующая организация.

Вход на объекты в режиме действующего метрополитена разрешается на основании письменной заявки строительно-монтажной организации на пусковых линиях в режиме наладки или обкатки – штабом по подготовке линии к сдаче в эксплуатацию, а на действующих линиях – администрацией метрополитена. Лица технического надзора организаций, выполняющих строительно-монтажные, отделочные или другие работы на объектах в режиме действующего метрополитена, должны сдать экзамены на знание соответствующих требований.

Проекты производства работ должны быть согласованы с соответствующими службами метрополитена, которые осуществляют контроль за выполнением регламентов, определенных проектами.

895. Для обеспечения безопасности производства наладочных работ систем автоблокировки, сигнализации и связи транспортировка материалов по постоянным рельсам должна производиться на транспортных средствах с изолированными осями.

Временное складирование материалов, изделий, инструмента разрешается за пределами габарита приближения оборудования при условии их закрепления. Порядок складирования и закрепления определяется службами метрополитена при согласовании проекта производства работ.

896. При производстве электросварочных работ прямые и обратные провода сварочных агрегатов должны иметь изоляцию, не соприкасаться с

ходовыми и контактными рельсами, а при пересечении путей провода должны прокладываться под рельсами в трубах из токонепроводящих материалов.

Опробовать электроды на ходовых и контактных рельсах, кабельных конструкциях и опорах постоянных устройств запрещается.

Производство газосварочных работ в тоннелях допускается по согласованию с соответствующими службами метрополитена, и с письменного разрешения технического руководителя организации.

897. При выполнении работ в тоннелях запрещается:

перекладывать постоянные кабели, нарушать их изоляцию, герметизацию отверстий прохода через конструкции. Укладывать и опирать посторонние предметы на кабели и кабельные конструкции;

складировать посторонние предметы на ходовые рельсы, короб контактного рельса, изолирующие стыки, релейные ящики, головки светофоров, автостопы;

самовольно отключать работающие постоянные устройства.

Запрещается нахождение людей в тоннелях при наличии напряжения на контактном рельсе. Доступ в тоннель при наличии напряжения на контактной сети разрешается лицам, имеющим пропуск со штампом «Под напряжением», «ЦУ», и по специальным пропускам, нарядам, выданным штабом. Ответственный работник штаба в специальном журнале должен указывать разрешающий документ и время входа и выхода лиц из тоннеля, при этом проход в тоннель должен выполняться группой, состоящей от двух до пяти человек.

Дежурный по станции, получив распоряжение поездного диспетчера о снятии напряжения с контактного рельса, должен выполнить следующие действия:

включить рабочее освещение тоннелей;

открыть двери в торцах платформ;

установить закоротки на контактный рельс;

снять плакат «Опасно! Под напряжением!»;

установить из числа работников посты в каждом торце станции;

отключить УПТК;

включить рабочее и аварийное освещение тоннеля;

подать два длинных свистка, означающих, что напряжение с контактного рельса снято.

VI. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ, СКЛОННЫХ И ОПАСНЫХ ПО ГОРНЫМ УДАРАМ

898. Ведение горных работ на подземных объектах, отрабатывающих месторождения (пласты) и другие участки недр, склонные к горным ударам, должно осуществляться с учетом принятой категории удароопасности и при выполнении мероприятий по снижению удароопасности, разработанными для конкретных участков месторождений.

На месторождениях, склонных и опасных по горным ударам, должно быть выполнено геодинамическое районирование.

При ведении горных работ должны соблюдаться следующие условия:

вскрытие месторождений, подготовка и отработка рудных тел (залежей) производится при минимальной изрезанности рудного и породного массивов, обеспечивая планомерное извлечение запасов без образования участков, целиков с концентрацией напряжений, способных вызвать горный удар;

выбор мест расположения стволов шахт, горизонтов и выработок околоствольного комплекса осуществляется на основании геодинамического районирования вне тектонически напряженных зон;

горные выработки преимущественно должны проходиться в направлении наибольшего из напряжений, действующих в массиве горных пород;

горные работы без оставления жестких целиков преимущественно должны проводиться расходящимися фронтами очистной выемки или с отработкой одним фронтом;

осуществление мер разгрузки массива от повышенных концентраций напряжений с использованием опережающей надработки или подработки массива, методов локальной разгрузки (разбуривание шпурами или скважинами, камуфлетное взрывание), придание искусственной податливости конструкции, формируемой закладкой с заданными свойствами.

Организации эксплуатирующие объекты, на которых ведутся горные работы на месторождениях, склонных или опасных по горным ударам, ежегодно не позднее первого квартала следующего года, должны представлять в территориальный орган федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области промышленной безопасности, информацию, содержащую следующие сведения:

наименование рудника, шахты, месторождения;

геологическую характеристику района, сведения о тектонических нарушениях, прочностных свойствах руды и вмещающих пород;

о применяемых методах прогноза удароопасности горного массива;

о наличии научного сопровождения;

о принятых системах разработки месторождения;

о применяемых мерах по разгрузке горного массива и иных профилактических мероприятиях;

о наличии горных ударов и микроударов (дата, место, глубина, характер, последствия, причины, выводы комиссии, план и разрезы).

В организациях, разрабатывающих такие месторождения, должна быть организована комиссия под председательством технического руководителя организации и создана специальная служба прогноза и предотвращения горных ударов (далее – Служба), которая должна разрабатывать комплекс мер по прогнозу и предотвращению горных ударов. Разработанные, актуальные меры по прогнозу и предотвращению горных ударов включаются в перспективные и ежегодные планы развития горных работ. Контроль за деятельностью Службы осуществляется техническим руководителем

организации. Деятельность Службы определяется положением, разработанным с учетом требований, установленных в Правилах.

899. На месторождениях, склонных к горным ударам, должно быть выполнено геодинамическое районирование. При ведении горных работ должны соблюдаться следующие условия:

вскрытие месторождений, подготовка и отработка рудных тел (залежей) производится при минимальной изрезанности рудного массива, обеспечивая планомерное извлечение запасов без образования участков, целиков с концентрацией напряжений, способных вызвать горный удар;

выбор мест расположения стволов шахт, горизонтов и выработок околоствольного комплекса осуществляется в неудароопасных или наименее опасных породах;

горные выработки преимущественно должны проходиться в направлении наибольшего из напряжений, действующих в массиве горных пород;

горные работы без оставления жестких целиков преимущественно должны проводиться расходящимися фронтами очистной выемки или с отработкой одним фронтом;

осуществление мер разгрузки массива от повышенных концентраций напряжения с использованием опережающей надработки или подработки массива, методов локальной разгрузки (разбуривание шпурами или скважинами, камуфлетное взрывание), придание искусственной податливости конструкции, формируемой закладкой с заданными свойствами.

900. Динамические проявления горного давления по силе и характеру подразделяются на горно-тектонические удары и собственно горные удары (далее – горные удары), микроудары, толчки, стреляния. К внешним признакам динамического проявления горного давления относятся интенсивное заколообразование и шелушение пород (руд) на контуре горных выработок, а также акустические звуковые импульсы (хруст, щелчки, треск).

901. На всех разведуемых и разрабатываемых месторождениях, проектируемых и строящихся рудниках, шахтах, тоннелях и других подземных сооружениях должны быть выполнены работы по своевременному выявлению склонности горных пород к горным ударам.

Месторождения или части месторождений подразделяются на неопасные, склонные и опасные по горным ударам.

902. Склонными к горным ударам являются месторождения или их части, в пределах которых имеются горные породы и руды с высокими упругими свойствами способные к хрупкому разрушению под нагрузкой. Месторождения относятся к склонным по горным ударам при достижении глубин, на которых действующие напряжения превышают 80 % от предела прочности на сжатие горных пород месторождения.

Установленную на стадии проектирования глубину отнесения месторождения к склонным по горным ударам следует уточнять по результатам инструментальных измерений при ведении горных работ.

К опасным по горным ударам относятся месторождения, на которых имели место стреляние пород, интенсивное заколообразование, происходили толчки, микроудары или горные удары, а также, если прогнозом при определении степени удароопасности массива горных пород локальными инструментальными методами выявлена категория «Опасно» (удароопасная).

В случае если подобные проявления зафиксированы на соседнем руднике (шахте) в пределах того же рудного тела и в аналогичных геологических условиях месторождение так же относится к опасным по горным ударам.

Заключение об отнесении месторождения к склонным или опасным по горным ударам и глубину, с которой месторождение относится к склонным или опасным по горным ударам, дает специализированная организация, выполняющая работы по проблеме горных ударов на месторождении.

На основании заключения, а также при появлении внешних признаков удароопасности пород (руд) руководитель предприятия (организации) обязан

издать приказ об отнесении месторождения к склонным по горным ударам и о создании комиссии по горным ударам (далее – Комиссия) с назначением председателя Комиссии. Перечень месторождений, склонных и опасных по горным ударам, приведен таблице № 15.

Таблица № 15

Месторождение	Породы и руды, склонные к хрупкому разрушению	Критическая глубина по условию удароопасности, м
1	2	3
Абаканское	Железная руда, агломератовые туфы, песчаники, кератофиры	600
Апатитовый цирк	Ийолит-уртиты, бедные и богатые руды	200
Вишневское	Медно-колчеданные руды	507
Белогорское (Белогорского ГОКа)	Граниты, руды	600
Березовское	Гранитоиды, диабазы	400
Берикульское	Кварциты, порфириты, диориты, габбро, мрамор	600
«Восток-2»	Сульфидные руды, гранит-порфиры	660
Высокогорское	Магнетиты, скарны, роговики, туфы порфиритов, сиениты, известняки	600
Гайское	Порфириты, диабазы, колчедан	1000
Гороблагодатское	Микросиениты, сиениты, оспенные руды, скарны, гранат-магнетитовые, скаполитовые породы	300
Дарасунское	Кварцевые диориты, кварцевые порфириты	400
Естюнинское	Порфириты, роговики, диориты, пироксеннплагиоклазовые породы	150
Месторждение трубки «Интернациональная»	Кимберлитовые брекчие, кимбериты	1245
Казское	Диориты, роговики	600
Кальинское	Бокситы	400

1	2	3
Коашвинское	Ийолит-уртиты, рисчорриты, бедные и богатые руды	400
Константиновское	Кварцевые диориты	300
Коробковское	Железистые кварциты	600
Кочкарское	Плагиограниты, табашки, кварцевые жилы	190
Красная шапочка	Бокситы	210
Кукисвумчоррское	Ийолит-уртиты, бедные и богатые руды	300
Ловозерское	Фойяиты, уртиты, малиньиты, луявриты	500
участок Карнасурт	Фойяиты, уртиты, малиньиты, луявриты	400
участок Умбозеро	Фойяиты, уртиты, малиньиты, луявриты	200
Лебяжинское	Магнетиты, скарны, роговики	600
Николаевское (ОАО «Дальполиметалл»)	Известняки, порфириты, туфы	700
Ново-Кальинское	Бокситы	470
Ново-Учалинское	Медно-колчеданные руды	550
Ньоркпахское	Ийолит-уртиты, бедные и богатые руды	400
Огневско-Бакенное (Белогорский ГОКа)	Граниты, руды	600
Озерное	Полиметаллические руды	360
Олений ручей	Ийолит-уртиты, бедные и богатые руды	400
Октябрьское и Талнахское (кроме рудника «Маяк»). (ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель»)	Сплошные сульфидные руды, роговики Аргиллиты, известняки, оливиносодержащие габбро-долериты, пикритовые габбро-долериты, мергели	700
Партомчоррское	Ийолит-уртиты, бедные и богатые руды	400
Перевальное (Солнечный ГОК)	Порфиры, серицито-хлоритовые кварцсодержащие сланцы, колчедан	600
Песчанское	Порфириты, туфы порфиритов, известняки, диориты, скарны, магнетиты	400
Плато Росвумчорр	Ийолит-уртиты, бедные и богатые руды	300
Расвумчоррское	Ийолит-уртиты, бедные и богатые руды	400

1	2	3
Садонское	Окварцованные граниты, альбитофиры, жильные альбитофиры	700
Саткинское	Магнезиты, доломиты, диабазы, сланцы	250
Солнечное (Солнечный ГОК)	Порфиры, серицито-хлоритовые кварцсодержащие сланцы, колчедан	600
Стрельцовское рудное поле (ОАО «ППГХО»)	Трихидациты, андезиты, базальты, алевролиты, граниты, руда	500
Таштагольское	Сиениты, скарны, туфо-сланцы, железная руда	400
Тырнаузское	Роговики, скарны, граниты	800
Узельгинское	Кварцевые липаритовые порфиры, дайки диабазов, диабазовые порфириты, габро-долериты, диабазы, диориты, метасоматиты кварцсеритового состава с сульфидной минерализацией, метаморфизированные липаритовые порфиры	650
Учалинское	Медно-колчеданные руды	460
Хинганское	Серициты, хлоритовые порфириты и брекчии	500
Черемуховское	Бокситы	450
Шерегешское	Сиениты, граниты, роговики, альбитофиры	600
Юбилейное	Золотосодержащие бурожелезняковые и первичные медно-колчеданные руды	575
Юкспорское	Ийолит-уртиты, бедные и богатые руды	300
Южное (ОАО «Дальполиметалл»)	Песчаники, алевролиты, руда, кварцсульфидная жила	180

Ответственность за издание приказа возлагается на технического руководителя предприятия (организации).

При классификации и регистрации объектов ведения подземных горных работ, разрабатывающих месторождения (и их части), склонные или опасные по горным ударам, в государственном реестре опасных производственных объектов необходимо учитывать выше или ниже критической глубины по условиям удароопасности осуществляются горные работы.

903. В случае необходимости внесения изменений в перечень месторождений, склонных и опасных по горным ударам, эксплуатирующей организации необходимо представить в орган исполнительной власти, уполномоченный в области промышленной безопасности, обоснование вносимых изменений с заключением специализированной организации, выполняющей работы по проблеме горных ударов на месторождении.

Положение о комиссии по горным ударам должно содержать следующие разделы:

общая часть;

задачи, права и обязанности комиссии по горным ударам.

Вопросы на рассмотрение Комиссии выносятся руководителями шахт, рудников, стройуправлений и стройучастков, подрядными организациями, специализированными организациями, выполняющими работы по проблеме горных ударов на данном месторождении.

Комиссия решает все вопросы ведения горных работ на месторождениях, склонных и опасных по горным ударам в соответствии с ее задачами, правами и обязанностями. Решение Комиссии оформляется протоколом, подписывается всеми членами Комиссии.

Основными задачами Комиссии являются:

рассмотрение способов вскрытия, схем подготовки и систем разработки, а также средств и способов поддержания горных выработок;

решение вопросов очередности и технологии ведения очистных и подготовительных работ;

выбор способов предотвращения горных ударов, средств обеспечения безопасности работ на удароопасных участках;

рассмотрение проектов и порядка ведения горных работ на склонных и удароопасных участках;

решение вопросов организации, разрабатывающей месторождение, склонное и опасное по горным ударам, обучения персонала и оценка результатов деятельности Комиссии;

контроль за выполнением требований, установленных настоящими Правилами, Указаниями по безопасному ведению горных работ на месторождении, склонном и опасном по горным ударам, и решений Комиссии;

рассмотрение предложений по перспективному планированию горных работ на месторождении, а также по совершенствованию способов прогноза и мер предотвращения горных ударов;

рассмотрение отчетов должностных лиц шахт, рудников, стройучастков, стройуправлений о состоянии ведения работ на удароопасных участках;

решение вопросов по переводу месторождений полезных ископаемых из категории «Склонных» в категорию «Опасных»;

безотлагательное отнесение месторождения к удароопасным в случае неожиданных проявлений горных ударов или установления категории «Опасно»;

подготовка и проведение научно-технических совещаний и семинаров по проблеме горных ударов.

Комиссия имеет право:

останавливать горные работы, если нарушены требования Правил и Указаний, касающиеся вопросов безопасной отработки участков, склонных и опасных по горным ударам;

приглашать на заседания Комиссии представителей организаций, работающих по проблеме борьбы с горными ударами;

получать от руководителей объектов необходимую документацию по описанию мер по борьбе с горными ударами;

решать технические и организационные вопросы по безопасному ведению горных работ.

Комиссия по горным ударам обязана:

анализировать причины горных ударов, происшедших на месторождении, и намечать пути их предупреждения;

производить на эксплуатируемых и строящихся объектах проверку выполнения мероприятий по описанию мер по борьбе с горными ударами.

904. На каждом месторождении, склонном или опасном по горным ударам, должны проводиться исследования по совершенствованию прогнозирования и предотвращению горных ударов.

905. Комиссия должна быть создана из представителей эксплуатирующей организации, представителя территориального органа федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области промышленной безопасности, специализированной организации, выполняющей работы по проблеме горных ударов на данном месторождении. Если на эксплуатируемом месторождении ведут горные работы другие организации, их представители должны входить в состав Комиссии. Председателем Комиссии назначается технический руководитель эксплуатирующей объект ведения горных работ организации. Комиссия рассматривает вопросы, которые относятся к ее компетенции в соответствии с установленными требованиями, в том числе вопросы, связанные с особенностями разработки месторождения. Принятые решения оформляются протоколом и являются обязательными для исполнения руководителями и специалистами организации, ведущей разработку данного месторождения.

906. По степени опасности участки горного массива вокруг выработок разделяют на две категории: «Опасно» и «Неопасно».

Категория «Опасно» соответствует напряженному состоянию массива в приконтурной части выработки, при котором может произойти горный удар. Такой участок выработки должен быть приведен в неудароопасное состояние. Приведение в неудароопасное состояние должно осуществляться по проекту, утвержденному председателем Комиссии. До приведения выработки в неудароопасное состояние запрещается ведение горных работ и передвижение людей, не связанных с проведением профилактических мероприятий.

Категория «Неопасно» соответствует неудароопасному состоянию и не требует проведения противоударных мероприятий. При этом сохраняется необходимость прогноза удароопасности. Категории по степени опасности определяются локальными методами прогноза в соответствии с Указаниями

по безопасному ведению горных работ на месторождении, склонном и опасном по горным ударам (далее – Указания), разрабатываемыми для каждого месторождения, склонного и опасного по горным ударам.

907. Указания разрабатывает специализированная организация, выполняющая работы по проблеме горных ударов на данном месторождении, рассматривает Комиссия, создаваемая в соответствии с требованиями Правил, и утверждает технический руководитель организации.

Указания по безопасному ведению горных работ на месторождении, склонном и опасном по горным ударам, должны содержать следующие разделы:

титульный лист;

аннотация;

введение;

общие положения;

порядок вскрытия, подготовки к выемке и отработки выемочных участков, блоков;

методы прогноза удароопасности участков массива горных пород и руд;

приведение горных выработок в неудароопасное состояние;

проведение и поддержание горных выработок.

Титульный лист Указаний должен иметь информацию о наименовании организации, выполняющей работы по проблеме горных ударов на данном месторождении (объекте). Титульный лист должен содержать наименование месторождения и эксплуатирующей организации. Титульный лист должен быть утвержден техническим руководителем организации.

Указания не должны дублировать положения Правил.

Раздел «Введение» должен содержать краткую геологическую и горнотехническую характеристику месторождения, его особенностей, достигнутых глубин разведанности, вскрытия и разработки, перспективу развития горных работ, характеристику тектоники, результатов геодинамического районирования, блочного строения и трещиноватости,

напряженного состояния нетронутого массива, сведения о размерах зон опорного давления.

В разделе «Введение» приводятся сведения об удароопасности пород, глубине горных работ, по которым месторождение отнесено к склонным или опасным по горным ударам.

В разделе «Общие положения» должна быть четко отражена организация работ с указанием подчиненности и ответственности лиц по прогнозу и контролю удароопасности, а также по осуществлению мер предотвращения горных ударов и контролю их эффективности. Необходимо отразить порядок проведения обучения и инструктажа горнорабочих.

В данном разделе представляется характеристика горных ударов, других геодинамических явлений, отражающих специфику геологических условий и технологии отработки месторождения.

В разделе «Порядок вскрытия, подготовки к выемке и отработки выемочных участков, блоков» необходимо указать перспективное планирование горных работ, направление и расположение полевых выработок, а также по порядку отработки выемочных участков и блоков, использование опережающей защитной выемки и другие региональные и локальные мероприятия по снижению удароопасности массива горных пород.

В разделе «Методы прогноза удароопасности участков массива горных пород и руд» должны быть отражены:

выполняющие работы лица и структурные подразделения, организация работ, отчетность, а также организация работ по прогнозу удароопасности участков массива горных пород и руд;

классификация участков массива горных пород и руд по удароопасности;

места и периодичность проведения прогноза удароопасности участков массива горных пород и руд;

методы и технические средства прогноза удароопасности (с номограммами определения категорий удароопасности);

работы по прогнозу и контролю эффективности мероприятий по предотвращению удароопасности участков массива горных пород и горных выработок;

ведение документации и порядок оповещения технического руководителя объекта предприятия (организации) о результатах прогноза;

меры безопасности при проведении работ по прогнозу удароопасности.

В разделе «Приведение горных выработок в неудароопасное состояние» должны быть указаны способы приведения горных выработок в неудароопасное состояние и их параметры. Необходимо отразить организацию работ и исполнителей, порядок ведения документации, а также эффективность и методы ее оценки. Здесь должны быть отражены технологические особенности и технические средства для осуществления работ по приведению горных выработок и участков массива горных пород в неудароопасное состояние, а также меры безопасности при выполнении этих работ.

В разделе «Проведение и поддержание горных выработок» необходимо отразить:

перечень мер предотвращения горных ударов при проведении и поддержании выработок в удароопасных условиях;

меры безопасности, организацию и особенности работ по осуществлению мер предотвращения горных ударов.

В приложениях к указаниям должны содержаться необходимые образцы ведения документации и отчетности, отражающие специфику месторождения, положение о Службе, утвержденное техническим руководителем предприятия (организации), а также методики прогноза и контроля удароопасности с номограммами, параметрами, нормативами и разъяснениями по условиям их применения.

Указания могут корректироваться и дополняться Комиссией на основании полученных результатов научных исследований и обобщения опыта ведения горных работ.

908. Части месторождений, опасные по горным ударам, а также места проявления последних должны быть обозначены на планах горных работ условными обозначениями.

На каждом объекте, отрабатывающем месторождения, склонные и опасные по горным ударам, должен вестись учет всех случаев горных ударов, микроударов и толчков, стреляний, интенсивного заколообразования и шелушения, результатов определения категорий удароопасности выработок, примененных мер по предотвращению горных ударов с оценкой их эффективности. Учет производится специалистами Службы или маркшейдерско-геологической службы в соответствующих книгах.

В книге учета горных ударов, микроударов, толчков, стреляний, интенсивных заколообразований и шелушений должны содержаться следующие разделы для заполнения:

дата проявления, смена;

наименование горной выработки;

место проявления, привязка к плану горных работ (стенки, кровля, протяженность участка);

проявления, характер и объем разрушений с привязкой к горнотехнической обстановке, геологическая характеристика участка, характеристика трещиноватости (эскиз);

влияние взрывных работ;

тип крепи и отставание ее от забоя;

форма сечения выработки до и после проявления;

мероприятия по безопасности (намеченные после проявления);

должность, фамилия, имя, отчество (при наличии) и подпись ответственного исполнителя.

В книге предписаний и разрешений на ведение горных работ должны содержаться следующие разделы для заполнения:

дата, шахта, горизонт, выработка;

участок;

наименование горной выработки;

характер проявлений и нарушений;

запрещение ведения горных работ или основные противоударные мероприятия;

должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), подпись выдавшего предписание;

должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), подпись получившего предписание;

должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), подпись о выполнении предписания;

должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), подпись выдавшего разрешение на ведение горных работ.

В книге прогноза и контроля эффективности профилактических мероприятий должны содержаться следующие разделы для заполнения:

дата определения, смена;

наименование объекта (шахта, горизонт, выработка, место);

номер скважины, очки замера, с указанием азимута скважины, угла наклона, длины;

оценка удароопасности с указанием метода оценки и параметров, категории удароопасности;

параметры профилактических мероприятий;

результаты контроля мероприятий;

подпись начальника участка или Службы или их заместителей.

909. О каждом случае горного удара и микроудара технический руководитель организации обязан в течение суток сообщить в территориальный орган федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области промышленной безопасности.

При обнаружении внешних признаков удароопасности работник объекта (организации) должен немедленно сообщить об этом диспетчеру шахты или лицу технического надзора. Горные выработки, расположенные в

удароопасных участках месторождения, должны быть обеспечены телефонной связью.

910. Случаи микроударов, толчков, стреляния, интенсивного заколообразования и шелушения ежемесячно, а при первом их появлении в течение суток рассматривает технический руководитель объекта с инженерными службами в целях установления причин и разработки мер борьбы с ними.

911. Работы по ликвидации последствий горного удара разрешаются председателем Комиссии, расследовавшей данный случай, на основании результатов локального прогноза удароопасности на участке, подвергшемся воздействию горного удара. Составляется проект работ и мероприятий по ликвидации последствий горного удара, утверждаемый техническим руководителем объекта. На заполнение полостей, образовавшихся в результате горных ударов в процессе проведения горных выработок, составляется акт на выполненные скрытые работы.

912. На все случаи горно-тектонических ударов, горных ударов и микроударов составляются карточки горных ударов, направляемые в специализированные организации, выполняющие работы по проблеме горных ударов на месторождении. Карточки горного удара должны содержать следующие разделы для заполнения:

наименование рудника (шахты, объекта), месторождение;

дата горного удара;

глубина места удара от поверхности, м;

место;

геологическая характеристика района горного удара, сведения о геологических нарушениях, элементах их залегания, прочностных свойствах руды и вмещающих пород;

элементы залегания рудного тела и вмещающих пород;

сведения о напряжениях нетронутого массива, методы и результаты прогноза степени удароопасности пород (руды) в районе горного удара до и после него;

внешние признаки горного удара, их наличие;

работы, выполнявшиеся перед горным ударом;

сведения о применявшихся профилактических мероприятиях;

сведения о системе разработки, управлении кровлей, технологии работ;

сведения о горном ударе и его последствиях;

причины горного удара;

основные выводы комиссии, расследовавшей горный удар, и принятые решения по обеспечению безопасности дальнейшего ведения горных работ;

эскиз места проявления горного удара (план, разрезы).

Карточки горных ударов должны быть подписаны техническим руководителем рудника (шахты), главным маркшейдером, главным геологом, начальником Службы прогноза и предотвращения горных ударов.

913. Работники организации, посещающие подземные горные выработки, должны быть ознакомлены с признаками проявления горных ударов и проинструктированы о мерах безопасности.

914. При проектировании и вскрытии новых, а также реконструкции существующих горизонтов месторождений действующих объектов при условии отнесения их к склонным или опасным по горным ударам в проектной документации должны предусматриваться меры, направленные на предотвращение горных ударов.

В проекте должны быть предусмотрены капитальные и эксплуатационные затраты, в том числе на приборы и оборудование по борьбе с горными ударами. Все необходимые затраты по обеспечению безопасности горных работ должны быть включены в пусковой комплекс.

В проектной документации на ведение горных работ на объектах, склонных и опасных по горным ударам, должны быть обоснованы формы

сечения выработок, тип и конструкция временной и постоянной крепи в соответствии с действующими на объекте локальными проектами по креплению, а также длина участка выработок с временной крепью.

Тип крепи, отставание постоянной крепи от забоя и протяженность выработок, требующих крепления, регламентируются указаниями.

Технологическая часть технического проекта (вскрытие, подготовка и порядок отработки, проведение горных выработок и системы разработки) должна согласовываться со специализированной организацией, выполняющей работы по проблеме горных ударов на месторождении, по представлению проектной организации.

915. Изменение параметров противоударных мероприятий и периодичности прогноза степени удароопасности, предусмотренных настоящими Правилами и указаниями, осуществляется Комиссией на основе специальных исследований и заключения специализированной организации, выполняющей работы по проблеме горных ударов на данном месторождении. В особо сложных горно-геологических условиях (значительная тектоническая нарушенность и глубина разработки, современные тектонические движения и высокая сейсмическая активность районов, гористый рельеф земной поверхности и другие возможные предпосылки возникновения горно-тектонических ударов) на месторождениях (и их участках), опасных по горным ударам, необходимо предусматривать создание (расширение сети) сейсмостанций для непрерывного выявления зон и оценки сейсмичности массива горных пород.

Требования к вскрытию, подготовке и порядку отработки месторождений

916. При проектировании вскрытия, подготовки, систем разработки на месторождениях, склонных и опасных по горным ударам, необходимо соблюдать следующее:

разделение месторождения на шахтные поля и порядок их отработки должны обеспечивать планомерное извлечение запасов по возможности без образования целиков, острых углов и выступов фронта очистных работ;

использование опережающей отработки защитных залежей (слоев), в том числе бурение разгрузочных скважин большого диаметра, расположение выработок в защищенных зонах;

сокращение применения систем разработки с открытым очистным пространством;

снижение количества горных выработок, проводимых вблизи фронта очистных работ, особенно в зонах опорного давления;

ограничение встречных и догоняющих фронтов очистных работ;

преимущественное проведение горных выработок вне зоны влияния тектонических нарушений и по направлению наибольшего напряжения в массиве горных пород.

917. При разработке сближенных рудных тел в первую очередь должна производиться выемка неопасного или менее опасного рудного тела.

918. При отработке склонного и/или опасного по горным ударам мощного рудного тела (залежи) наклонными, горизонтальными или вертикальными слоями (блоками, лентами) первый отрабатываемый слой (блок, лента) является защитным по отношению к последующим.

При отработке рудных тел не должны оставляться целики, которые могут влиять на отработку соседних рудных тел. Если выполнить это требование невозможно, то места заложения выработок следует выбирать с учетом влияния целиков на удароопасность выработок. Места заложения выработок должны регламентироваться указаниями.

Требования к прогнозу удароопасности участков массива горных пород и руд

919. Прогноз удароопасности участков массива горных пород подразделяется на региональный и локальный. С помощью регионального прогноза выделяют удароопасные зоны в пределах шахтных полей. Данные регионального прогноза должны учитываться на стадии проектирования,

планирования, ведения горных работ и уточняться в горных выработках локальными методами. Региональный прогноз осуществляется с учетом данных геодинамического районирования следующими методами:

по данным прочностных и деформационных характеристик всех разновидностей пород и руд;

на стадии геологоразведочных работ на основе анализа кернового материала по интенсивности дискования керна;

по данным наблюдений с использованием систем непрерывного автоматизированного контроля напряженного состояния и удароопасности массива горных пород;

по изменению величин (скоростей) деформаций и смещений;

по изменению напряжений в массиве горных пород и руд, определяемых инструментально;

аналитическими расчетами напряженного состояния и удароопасности массива горных пород с учетом его блочного строения путем построения прогнозных карт;

по данным геодинамического полигона.

Методы регионального прогноза удароопасности месторождений, склонных и опасных по горным ударам устанавливаются Комиссией в соответствии с указаниями.

Региональный прогноз осуществляется Службой с помощью сейсмостанции и с участием специализированной организации, ведущей исследования на данном месторождении.

920. Локальный прогноз удароопасности участков массива горных пород и руд, а также оценка эффективности мер предотвращения горных ударов производятся геомеханическими, геофизическими методами или визуальными наблюдениями за разрушением приконтурного массива выработок в соответствии с указаниями.

В качестве базового метода локального прогноза удароопасности участков массива горных пород принимается метод дискования керна.

Комиссией совместно со специализированной организацией, выполняющей работы по проблеме горных ударов на конкретном месторождении, может быть принято решение о применении других методов оценки удароопасности участков массива горных пород, разработанных применительно к конкретным условиям месторождения.

Методы применяются для прогноза удароопасности массива вокруг выработки после проведения испытаний и сопоставления полученных критериев удароопасности с критериями, полученными базовым методом по дискованию керна. Применение методов и критериев локального прогноза устанавливается специализированной организацией, выполняющей работы по оценки горных ударов на данном месторождении.

Методы прогноза удароопасности и его периодичность определяются указаниями.

921. Оценка удароопасности на месторождениях, склонных к горным ударам, должна осуществляться в наиболее нагруженных участках, к которым относятся:

опасные зоны, выявленные в результате регионального прогноза;

участки рудного массива и массива горных пород в зоне опорного давления от очистных работ;

участки рудного массива и массива горных пород с дизъюнктивными и пликативными геологическими нарушениями;

рудные, безрудные целики и выступающие части рудного массива и массива горных пород;

приконтактные зоны литологических разновидностей пород;

сопряжения выработок и передовые выработки.

Удароопасные участки для каждого месторождения должны конкретизироваться указаниями.

922. Контроль удароопасности в выработках должен производиться периодически при изменениях горно-геологической и горнотехнической обстановки во время ведения горных работ в местах, где ранее была

установлена категория «Опасно» или появились внешние признаки удароопасности. Периодичность контроля в выработках, в том числе неудароопасных, должна быть определена указаниями.

Требования по приведению горных выработок в неудароопасное состояние

923. При проведении выработок в удароопасных породах прогноз удароопасности и мероприятия по предотвращению горных ударов должны входить непосредственно в технологию проходки.

Приведение горных выработок, пройденных в рудном массиве и в массиве горных пород с категорией «Опасно», в неудароопасное состояние осуществляется путем создания защитной зоны с помощью камуфлетного взрывания, разгрузочных скважин, разгрузочных щелей, полостей, сочетанием перечисленных способов.

Кроме перечисленных способов могут применяться другие способы, разработанные для конкретных геологических и горнотехнических условий. Выбор способов и их параметров определяется указаниями.

924. Участки выработок категории «Опасно» приводят в неудароопасное состояние путем создания в краевой части массива пород защитной зоны шириной n+2 м, но не менее 2 м.

Ширина защитной зоны в очистных забоях устанавливается экспериментально с учетом конкретных геологических и горнотехнических условий и регламентируется указаниями.

Защитная зона образуется путем создания в краевых (призабойных) частях массива полосы (слоя) разрушенных пород или сплошной щели при соблюдении следующих условий:

плоскость разрушенных пород (разгрузочной щели) должна быть перпендикулярна направлению действия максимальных напряжений в массиве;

размеры защитной зоны по длине (протяженности) выработки должны не менее чем на 2 м в подготовительных и не менее чем на 3 м в очистных

выработках превышать протяженность удароопасного участка с каждой стороны.

925. Требования к камуфлетному взрыванию при формировании защитной зоны в окружающем горную выработку рудном массиве и массиве горных пород устанавливаются указаниями.

Требования к проведению и поддержанию капитальных и подготовительных горных выработок, опасных или склонных к горным ударам

926. При проектировании, строительстве и эксплуатации шахт на месторождениях, склонных и опасных по горным ударам, должны соблюдаться следующие требования:

стволы должны располагаться вне зоны влияния крупных геологических нарушений с расстоянием между стенками стволов не менее 50 метров. При проведении стволов контрольную геологическую скважину с обязательным определением склонности горных пород и руд к горным ударам следует бурить в пределах сечения ствола;

применение податливых крепей, крепей поддерживающего, распорного или ограждающего типов, а также комбинированных крепей, штанговой крепи с элементами податливости;

придание выработке шатровой, полигональной (устойчивой) формы поперечного сечения;

бурение разгрузочных щелей и скважин, создание щелей камуфлетным или контурным взрыванием;

прекращение или временное исключение из эксплуатации горных выработок категории «Опасно»;

регламентация во времени и пространстве технологических процессов и способов предотвращения горных ударов;

ограничение проведения выработок в зоне опорного давления от очистных работ;

осуществление прогноза удароопасности и контроля эффективности противоударных мероприятий.

927. Основные горизонтальные и наклонные выработки околоствольных дворов, включая камеры, должны ориентироваться в направлении действия максимального горизонтального напряжения нетронутого массива.

928. Проведение и поддержание выработок на месторождениях, на которых происходили горные удары, должно осуществляться при выполнении следующих профилактических мероприятий:

крепление выработок, предотвращающее обрушение пород кровли и боков, создание устойчивых форм, бурение разгрузочных щелей и скважин, контурное взрывание;

предпочтение должно отдаваться податливым типам крепи;

приведение выработок категории «Опасно» в неудароопасное состояние;

крепление выработок в зонах влияния геологических нарушений (такое крепление должно производиться постоянной крепью с элементами податливости, например, арочной металлической).

Тип крепи, отставание постоянной крепи от забоя и протяженность участков выработок, требующих крепления, регламентируются указаниями.

929. Подготовительные выработки в рудном теле должны проводиться вне зоны опорного давления от очистных работ. Допустимое расстояние от фронта очистных работ регламентируется указаниями. При проектировании это расстояние следует принимать не менее 40 м.

930. Расстояние между ближайшими боками параллельных выработок и камер различного назначения на удароопасных участках до глубины 1000 м должно быть не менее 4^{d}_{s}, где - $^{d}_{s}$ наибольший размер поперечного сечения большей выработки, а при глубине более 1000 м – не менее 5 $^{d}_{s}$. Обоснование изменений условий излагается в указаниях.

931. При проходке стволов допускается отставание постоянной крепи от забоя не более диаметра ствола вчерне. Проходка выработок непосредственно от ствола должна осуществляться после возведения временной или постоянной крепи в стволе.

932. Сбойка двух выработок на участках, склонных и опасных по горным ударам, с расстояния между забоями 15 м должна вестись одним забоем, другой забой должен быть остановлен. Образующийся при сбойке целик должен быть приведен при категории «Опасно» в неопасное состояние по всей площади.

933. Пересечение выработок должно осуществляться под прямым или близким к нему углом. Очередность проведения выработок регламентируется указаниями.

934. При проходке стволов на участках категории «Опасно» необходимо применять передовые разгрузочные щели с таким расчетом, чтобы плоскость щели располагалась перпендикулярно направлению действия максимальных горизонтальных напряжений.

При расположении стволов в породах, опасных по горным ударам, должны быть запроектированы и выполняться мероприятия, обеспечивающие снижение до неопасных значений концентраций напряжений в стенках ствола. Мероприятия по предотвращению горных ударов должны проводиться до возведения в стволе постоянной крепи.

В особо сложных условиях мероприятия по предотвращению горных ударов должны утверждаться Комиссией.

935. При проведении камер и выработок большого сечения на участках с категорией «Опасно», наряду с передовой разгрузочной щелью, необходимо применять удлиненную штанговую крепь с элементами податливости в кровле и боках призабойного пространства выработки.

Целесообразность и параметры элементов крепи регламентируются указаниями.

936. Проходку горизонтальных выработок большого сечения при категории «Опасно» необходимо производить поэтапно с первоочередной выемкой верхнего слоя, приведенного предварительно в неудароопасное состояние.

Требования безопасности к ведению очистных работ на склонных и опасных по горным ударам участках недр

937. Очистные работы в блоке (панели) на склонных и опасных по горным ударам участках должны производиться по техническому проекту в соответствии с требованиями Правил и Указаний.

938. В проектах на очистные работы на склонных и опасных по горным ударам участках рудного массива должны соблюдаться следующие требования:

первоочередная отработка защитных рудных залежей или слоев;

общее развитие фронта очистных работ должно осуществляться в направлении от выработанных пространств на массив с минимальным количеством передовых выработок и целиков. При применении целиков их безопасность должна быть обеспечена за счет создания искусственной податливости, снижения уровня напряжений, создания щелей, камуфлетного или сотрясательного взрывания зарядов взрывчатых веществ и других профилактических мероприятий;

при подходе очистного забоя к передовой выработке или к выработанному пространству необходимо производить прогноз степени удароопасности в передовой выработке. При установлении категории «Опасно» передовые выработки должны быть приведены в неудароопасное состояние формированием защитной зоны, например, с помощью камуфлетного взрывания, разгрузочных скважин, разгрузочных щелей, полостей, сочетанием перечисленных способов;

ширина целиков между очистным забоем и передовой выработкой (выработанным пространством), при которой необходимо привести их в неудароопасное состояние по всей площади, определяется указаниями или Комиссией;

горные работы в выработках должны производиться после затухания стреляний и интенсивного заколообразования.

939. Отгрузку руды (породы) в забое необходимо производить погрузочно-доставочными машинами с дистанционным управлением или с

расположением кабины машиниста, снабженной защитным ограждением, не ближе 4 м от переднего края ковша или другого погрузочного органа.

940. При отработке месторождений, склонных и опасных по горным ударам, необходимо предусматривать последовательное продвигание фронта очистных работ в пределах как шахтного поля (участка), так и месторождения в целом. Отступления от этого требования допускается с разрешения Комиссии.

941. При отработке мощных рудных тел (залежей) системами с этажным принудительным обрушением для защиты днищ блоков необходимо применять предварительную отбойку руды для формирования защитной подушки.

942. При разработке удароопасных сближенных рудных тел необходимо в качестве защитного использовать наиболее протяженное и выдержанное по простиранию и падению рудное тело, первоочередную отработку которого следует производить без оставления целиков в выработанном пространстве. Если все рудные залежи на месторождении имеют незначительную протяженность в пределах отрабатываемого этажа, то опережающая защитная выемка обеспечивается последовательной отработкой отдельных близко расположенных залежей или слоев с перекрытием защищенных зон.

943. При отработке защитной залежи безрудные зоны необходимо разгружать рядами скважин, пробуренными в одной плоскости, параллельно защищаемой рудной залежи или с помощью камуфлетного взрывания.

944. При слоевой системе разработки мощных рудных тел с закладкой выработанного пространства следует осуществлять опережающую отработку защитного слоя по кровле (почве) рудной залежи или разгрузку рудного массива скважинами большого диаметра с обязательной оценкой эффективности разгрузки. Параметры скважинной разгрузки определяются указаниями.

945. Опережение отработки защитного рудного тела (слоя) по простиранию для защиты очистных выработок определяется указаниями.

946. Разработку крутопадающих мощных рудных тел необходимо производить преимущественно системой одностадийного этажного или подэтажного принудительного обрушения с отбойкой руды на зажатую среду.

947. При разработке рудных залежей, склонных и опасных по горным ударам, запрещается применять системы разработки с движением фронта очистных работ на выработанное пространство, в том числе по восстанию без проведения профилактических мероприятий.

948. При разработке крутопадающих рудных тел средней мощности следует применять системы подэтажного обрушения или подэтажных штреков (ортов) с отработкой подэтажей в нисходящем порядке, закладкой выработанного пространства твердеющими смесями и торцевым выпуском руды. При использовании системы подэтажного обрушения применять полевую подготовку, позволяющую вести очистные работы от центра залежи к флангам, либо единым фронтом от одного фланга к другому.

949. Разработку пологих и наклонных рудных тел следует осуществлять преимущественно системами с закладкой или обрушением кровли без оставления удароопасных целиков.

950. Продвигание фронта очистных работ при разработке рудных тел следует осуществлять преимущественно от зон повышенной удароопасности, разломов, тектонических нарушений, зон концентрации напряжений. Эти зоны должны быть предварительно приведены в неудароопасное состояние и отработаны в первую очередь.

951. Намечаемые к отработке участки рудного массива или массива горных пород в особо сложных условиях шириной, соизмеримой с протяженностью зоны опорного давления, должны быть приведены в неудароопасное состояние заблаговременно, до возникновения в них категории «Опасно». Работы должны проводиться по специальному проекту, утвержденному техническим руководителем объекта.

В проекте необходимо предусмотреть следующее:

до начала горных работ по подготовке горизонта должны быть выявлены отдельные блоки, ограниченные крупными разрывными нарушениями в пределах месторождения, и основные элементы залегания нарушений;

на участках рудного массива или массива горных пород, расположенных на удалении 5-10 метров от плоскости сместителя тектонического нарушения, горные работы следует производить с применением комплекса мер по профилактике горных ударов, высыпаний, вывалов и обрушения пород (руд);

удароопасные целики приводить в неудароопасное состояние по всей площади;

отработку целиков производить в одном направлении от выработанного пространства с формированием защищенной зоны.

Указаниями должны быть предусмотрены профилактические мероприятия, разработанные для каждого конкретного месторождения с учетом особенностей.

Требования к организации Службы прогноза и предотвращения горных ударов

952. Служба прогноза и предотвращения горных ударов является структурным подразделением предприятия (организации) и осуществляет работы по оценке категории удароопасности участков массива горных пород и выполнению мероприятий по предотвращению горных ударов. Структура и количественный состав Службы определяется и утверждается Комиссией по горным ударам. Начальник Службы руководит проведением работ по прогнозу и оценке удароопасности участков массива горных пород и горных выработок, контролирует выполнение работ по безопасному ведению горных работ на удароопасных участках и осуществляет контроль и оценку эффективности мероприятий по предотвращению горных ударов. Начальник Службы несет персональную ответственность за своевременное размещение в планах горных работ результатов регионального и локального прогноза

удароопасности. Организационно-техническая работа Службы определяется документом, разработанным на базе требований, и осуществляется в соответствии с планом работы Службы, согласованным со специализированной организацией, выполняющей работы по проблеме горных ударов на данном месторождении, и утвержденным техническим руководителем предприятия (организации). Начальником Службы назначается горный инженер, имеющий практический стаж подземных работ не менее трех лет и опыт руководящей работы.

953. Служба руководствуется законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности, указаниями по безопасному ведению горных работ на месторождении, склонном и опасном по горным ударам. Руководители и специалисты Службы назначаются и освобождаются от должности приказом руководителя предприятия (организации) по согласованию с председателем Комиссии по горным ударам. Предписания начальника Службы являются обязательными для руководителей всех участков и служб, ответственных за безопасное ведение подземных горных работ.

954. Если на предприятии создана система непрерывного прогноза и контроля напряженного состояния массива горных пород, то персонал, обслуживающий эту систему, может являться составной частью Службы и подчиняться непосредственно ее начальнику. Научно-методическое сопровождение работ по эксплуатации системы непрерывного прогноза и контроля напряженного состояния массива горных пород осуществляет специализированная организация, выполняющая работы по проблеме горных ударов на данном месторождении.

955. Основной задачей Службы являются работы по прогнозу удароопасности участков выработок и предотвращению горных ударов, а также оценка эффективности выполненных мер по предотвращению горных ударов, выявление причин возникновения горных ударов, разработка мер их предотвращения. Задачами Службы также являются:

проведение регионального прогноза удароопасности шахтных полей с целью выявления удароопасных участков и разработка мероприятий по безопасному ведению горных работ;

осуществление контроля за соблюдением требований в области промышленной безопасности, а также Указаний по безопасному ведению горных работ на месторождении, склонном и опасном по горным ударам;

разработка решений по предотвращению горных ударов, проведение горно-экспериментальных работ, испытание и внедрение новых методов прогноза и способов предотвращения горных ударов.

956. К полномочиям Службы относится:

участие в исследованиях по проблеме прогноза и предотвращения горных ударов;

осуществление взаимодействия с научными организациями, в том числе с сейсмостанциями;

ведение документации по вопросам горных ударов;

участие в разработке ежегодных календарных и перспективных планов развития горных работ и проектов вскрытия, подготовки и отработки месторождения;

участие в составлении проектов на отработку блоков (панелей) и паспортов проведения выработок на участках, склонных и опасных по горным ударам;

осуществление контроля за выполнением мероприятий по предотвращению горных ударов;

обобщение накопленного опыта по предотвращению горных ударов.

957. Служба выполняет работы (с привлечением специализированных организаций) по определению механических, физических, структурных и других характеристик горных пород и руд в образцах и массиве, характеризующих склонность к накоплению упругой энергии и хрупкому разрушению. Служба собирает и анализирует информацию о напряженно-деформированном состоянии, признаках удароопасности и горных ударах,

механических и физических свойствах горных пород, особенностях поведения горных пород в зонах повышенного горного давления, а также у тектонических нарушений, эффективности принятых мер предотвращения горных ударов, своевременности разработки и внедрения мероприятий по безопасному ведению горных работ на удароопасных участках. Служба участвует в составлении проектов замерных станций, их оборудовании и ведении наблюдений. Служба изучает предложения по вопросам безопасной отработки удароопасных месторождений. Разрабатывает предложения по использованию результатов анализа. Служба проверяет исправность, правильность эксплуатации и текущего ремонта приборов. Составляет заявки на оборудование, приборы и материалы. Служба работает в контакте со структурными подразделениями предприятия (организации) и другими Службами. По распоряжению председателя Комиссии по горным ударам отдельные виды работ, необходимые для выполнения задач и функций Службы, производят специализированные отделы и Службы объекта (организации).

958. Научно-методическое сопровождение деятельности Службы осуществляет специализированная организация, выполняющая работы по проблеме горных ударов на данном месторождении.

959. В конце календарного года начальник Службы составляет отчет о деятельности.

960. Начальник Службы обязан:

знать технологию ведения горных работ предприятия (организации);

обучать персонал Службы (участков) правилам безопасного производства горных и экспериментальных работ;

разрабатывать предложения главному инженеру предприятия (организации) по безопасному ведению горных работ;

выдавать справки и отчеты о проделанной работе и ее результатах по указанию главного инженера предприятия (организации) или вышестоящей организации;

оказывать помощь привлеченным организациям в проведении исследований;

по законченным исследовательским и горно-экспериментальным работам составлять отчеты с обобщениями, выводами, практическими предложениями по безопасному ведению горных работ и предложениями для их внедрения;

подготавливать материалы к заседаниям Комиссии;

составлять ежегодные и годовые отчеты-информации о выполненных работах;

представлять сообщения и доклады по результатам работы и популяризации методов безопасного ведения горных работ в удароопасных условиях для руководителей, специалистов и рабочих предприятия (организации);

проводить инструктаж персонала Службы (подземных участков) по правилам безопасности при ведении горных работ в удароопасных условиях и проверять знание этих правил, а также назначать ответственного за проведение противоударных мероприятий в выработках с категорией «Опасно».

961. Начальник Службы имеет право:

требовать от руководителей подразделений предприятий выполнения мероприятий по безопасности ведения горных работ на удароопасных участках;

приостанавливать горные работы при невыполнении противоударных мероприятий и ставить в известность руководство предприятия (организации);

принимать участие в рассмотрении вопросов проведения горно-экспериментальных и исследовательских работ, направленных на разработку методов прогноза и способов борьбы с горными ударами.

962. Начальник Службы несет ответственность за:

осуществление контроля за выполнением утвержденного плана мероприятий по предотвращению горных ударов;

состояние, ведение и хранение документации по проводимым работам;

своевременность выполнения указаний главного инженера предприятия (организации) и решений Комиссии;

выполнение работ по прогнозу удароопасности участков месторождения, соответствие применяемых мер предотвращения горных ударов горно-геологическим условиям, а также за своевременную оценку их эффективности;

создание безопасных условий при горно-экспериментальных и исследовательских работах по прогнозу и предотвращению горных ударов;

выполнение требований нормативных документов по прогнозу и предотвращению горных ударов.

963. Возложение на работников Службы функций, не связанных с выполнением задач, определенных Положением о Службе, указаниями и решениями Комиссии, запрещается.

VII. ВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ

964. Объектами открытых горных работ являются карьеры, прииски, дражные полигоны, объекты кучного выщелачивания, породные, шлаковые отвалы и гидроотвалы.

965. Ликвидация объекта открытых горных работ должна сопровождаться приведением участков земли, нарушенных при пользовании недрами, в состояние, пригодное для дальнейшего использования (рекультивацией).

966. Взрывные работы на объектах открытых горных работ должны производиться с соблюдением нормативно установленных требований к их ведению.

967. На каждой единице горнотранспортного оборудования должен находиться «Журнал приема и сдачи смен», порядок ведения которого определяется организацией, эксплуатирующей объект открытых горных работ.

Правильность ведения журнала должна проверяться техническими руководителями смены (горным мастером, начальником участка или его заместителем), специалистами организации при посещениях ими рабочих мест. Периодичность проведения проверок устанавливается техническим руководителем объекта.

968. Места работ должны быть освещены в соответствии с требованиями следующих норм освещенности, указанных в таблице № 16.

Таблица № 16

Наименования объектов	Освещенность не менее, люкс	Плоскость нормируемой освещенности	Примечание
1	2	3	4
Территория в районе ведения работ	0,2	На уровне освещаемой поверхности	Устанавливается техническим руководителем организации
Места работы горных машин и механизмов	5	Горизонтальная	По глубине и высоте действия рабочего оборудования
	8	Вертикальная	
Места ручных работ	5	Горизонтальная	
	10	Вертикальная	
Места разгрузки горнотранспортных машин	10	Горизонтальная	На уровне освещаемой поверхности
Место работы гидромониторной установки	5	Горизонтальная	По всей высоте разрабатываемого уступа в радиусе действия струи
	10	Вертикальная	
Место укладки породы в гидроотвал	5	Горизонтальная	
Территория свеженамытых гидроотвалов	0,2	Горизонтальная	
Место производства буровых работ	10	Вертикальная	На высоту станка
1	2	3	4
Кабины машин и механизмов	30	Горизонтальная	На высоте 0,8 м от пола
Помещение землесосной установки и район зумпфов	10	Горизонтальная	В помещениях землесосной установки на высоте 0,8 м от пола
Конвейерные поточные линии	5		
Зона обслуживания барабанов конвейеров	10	Горизонтальная	
Помещения на участках для обогрева работников	10	Горизонтальная	

1	2	3	4
Лестницы, спуски с уступа на уступ	3		
Постоянные пути движения работников	1	Горизонтальная	
Технологические дороги в пределах объекта горных работ	0,5 - 3	Горизонтальная	В зависимости от интенсивности на уровне движения автотранспорта
Железнодорожные пути в пределах объекта горных работ	0,5	Горизонтальная	На уровне верхнего строения пути

969. Для сообщения между уступами на объекте открытых горных работ должны быть оборудованы прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60 градусов или съезды с уклоном не более 20 градусов. Маршевые лестницы при высоте более 10 м должны быть шириной не менее 0,8 м с горизонтальными площадками на расстоянии друг от друга по высоте не более 15 м. Расстояние и места установки лестниц по длине уступа устанавливаются планом развития горных работ. Ступеньки и площадки лестниц в зимний период должны быть очищены от снега, льда и обработаны антигололедным составом.

970. В местах прохода и проезда под ленточными конвейерами необходимо устанавливать защитные полки для предохранения людей от возможного поражения падающими с ленты кусками транспортируемого материала.

971. Запрещается:

находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах призмы возможного обрушения на уступах и в непосредственной близости от нижней бровки откоса уступа;

работать на уступах в зоне нависающих козырьков, глыб, крупных валунов, а также нависей из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне должны быть остановлены, люди выведены, а опасный участок должен быть ограждён и установлены предупредительные знаки.

972. Горные работы по проведению траншей, разработке уступов, дражных полигонов, отсыпке отвалов должны вестись в соответствии с проектом и локальными проектами (паспортами) с учетом инженерно-геологических условий, утвержденными техническим руководителем объекта.

В паспорте указываются размеры рабочих площадок, берм, углы откоса, высота уступа, призма обрушения, расстояния от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала.

При изменении горно-геологических условий ведение горных работ должно быть приостановлено до пересмотра паспорта.

С паспортом должны быть ознакомлены под подпись все работники, осуществляющие контроль и выполняющие работы. Запрещается ведение горных работ без утвержденного паспорта, а также с отступлением от него.

973. При применении безлюдной технологии, зоны (границы) ведения горных работ должны быть обозначены предупредительными знаками и оснащены автоматизированными системами контроля доступа и связи. Контроль за применением безлюдной технологии погрузки и движения автотранспорта должен осуществляться оператором, находящимся на безопасном расстоянии, определяемом проектом.

974. Высота уступа должна определяться проектом с учетом результатов исследований физико-механических свойств горных пород и горно-геологических условий их залегания, а также параметров применяемого оборудования. Образование козырьков и нависей на уступах не допускается.

Высота уступов не должна превышать при разработке вручную рыхлых устойчивых плотных пород – 6 м, рыхлых неустойчивых сыпучих пород – 3 м.

975. Углы откосов рабочих уступов определяются проектом с учетом физико-механических свойств горных пород.

976. Мероприятия по безопасному формированию временно нерабочих бортов и возобновление горных работ должны утверждаться техническим руководителем организации. Предельные углы откосов (углы устойчивости),

временно консервируемых участков борта, параметры уступов и предохранительных берм в процессе эксплуатации устанавливаются проектом.

977. Ширина рабочих площадок объекта открытых горных работ с учетом их назначения, а также расположения на них горного и транспортного оборудования, транспортных коммуникаций, линий электроснабжения и связи определяется проектом.

978. Расстояние от нижней бровки уступа и от верхней бровки уступа карьера до оси ближайшего железнодорожного пути должно быть не менее 2,5 м. При наличии железнодорожных путей или конвейеров расстояние от нижней бровки отвала до оси железнодорожного пути или оси конвейера должно быть не менее 4 м.

979. При погашении уступов, постановке их в предельное положение необходимо соблюдать общий угол откоса бортов, установленный проектом.

980. Поперечный профиль предохранительных берм должен быть горизонтальным или иметь уклон в сторону борта. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, должны иметь ограждение и очищаться от осыпей и кусков породы.

981. При ведении горных работ необходимо осуществлять контроль состояния бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов, а также зон возможных обвалов или провалов вследствие наличия подземных выработок или карстов. При обнаружении признаков сдвижения горных пород работы прекращаются до принятия мер, обеспечивающих устойчивость горного массива.

Горные работы могут быть возобновлены с разрешения технического руководителя карьера по утвержденному им паспорту, предусматривающему необходимые меры безопасности.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов, а также объектов, попадающих в зоны влияния горных работ и расположенных на земной поверхности, устанавливается в проекте производства маркшейдерских работ.

982. В карьере должна осуществляться регулярная, по мере необходимости оборка уступов (ручным, механизированным и буровзрывным способами) от нависей и козырьков, ликвидация заколов по утвержденному техническим руководителем организации паспорту (проекту организации работ), предусматривающему меры безопасности. Ручная оборка должна осуществляться по наряду-допуску под наблюдением лица технического надзора. Бурение, оборка откосов и другие операции на откосах уступов с углом более 35 градусов должны выполняться при использовании страховочных привязей с канатами, закрепленными за опору.

Страховочные привязи должны осматриваться перед каждым применением и ежегодно проверяться с записью в журнале осмотра.

983. При ведении горных работ расстояние между горнотранспортными машинами по горизонтали и вертикали должно составлять не менее 10 м при ручной разработке, не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке, при работе экскаваторов спарено на одном горизонте расстояние между ними должно быть не менее суммы их наибольших радиусов действия (для драглайна с учетом величины заброса ковша). При производстве горных работ с применением безлюдных технологий расстояние между оборудованием должно определяться в соответствии с проектом.

984. Если склонность к оползням устанавливается в процессе ведения горных работ, необходимо внести соответствующие изменения в проектную документацию с учетом результатов исследований физико-механических свойств пород на основании обоснования устойчивости пород и предусмотреть необходимые меры безопасности.

985. Ведение горных работ по безвзрывной или комбинированной технологии подготовки крепких горных массивов к экскавации с использованием разупрочняющих растворов производится по специальному технологическому регламенту. В регламенте должны быть предусмотрены мероприятия по безопасному выполнению работ при применении и

приготовлении растворов, а также разработаны параметры ведения буровых, взрывных, заливочных и горных работ. Технологический регламент должен утверждать технический руководитель организации.

986. Работы по оттаиванию мерзлого грунта необходимо производить по проекту, утверждаемому техническим руководителем организации, предусматривающему меры по безопасности ведения таких работ.

987. Старые и затопленные выработки и поверхностные водоемы должны быть указаны на планах горных работ.

988. Горные работы вблизи затопленных выработок или водоемов необходимо производить по проекту, утверждаемому техническим руководителем организации, предусматривающему оставление целиков для предотвращения прорыва воды.

989. Рабочее место для ведения буровых работ должно быть обеспечено:

подготовленным фронтом работ (очищенной и спланированной рабочей площадкой);

проектом (паспортом, технологической картой) на бурение.

Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ должно осуществляться в соответствии с установленными требованиями.

990. Буровой станок должен быть установлен на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа в соответствии с проектом, но не менее 2 м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин должна быть перпендикулярна бровке уступа.

Запрещается подкладывать куски породы под домкраты станков. При установке буровых станков шарошечного бурения на первый от откоса ряд скважин управление станками должно осуществляться дистанционно.

Перемещение бурового станка с поднятой мачтой на уступе должно осуществляться по спланированной площадке в пределах выставленного блока под бурение. При перегоне бурового станка с уступа на уступ или под

высоковольтной линией мачта должна быть уложена в транспортное положение, буровой инструмент – снят или закреплен.

Запрещается бурение скважин станками огневого (термического) бурения в горных породах, склонных к возгоранию и выделению ядовитых газов.

991. Каждая скважина, диаметр устья которой более 250 мм, после окончания бурения должна быть перекрыта. Участки пробуренных скважин должны быть ограждены предупредительными знаками. Порядок ограждения зоны пробуренных скважин и их перекрытия утверждается техническим руководителем организации.

Разведочные буровые скважины, не подлежащие применению, должны быть ликвидированы.

992. Шнеки у станков вращательного бурения с немеханизированной сборкой-разборкой бурового става и очисткой устья скважины должны иметь ограждения, сблокированные с подачей электропитания на двигатель вращателя.

993. Запрещается работа буровых станков при неисправных ограничителях переподъема бурового снаряда, тормозе лебедки и системы пылеподавления.

994. Подъемный канат бурового станка должен иметь пятикратный запас прочности. Не менее одного раза в неделю механик участка или другое специально назначенное лицо должны проводить наружный осмотр каната с отметкой в журнале о результатах осмотра.

Выступающие концы проволок должны быть обрезаны. При наличии в подъемном канате более 10 % порванных проволок на длине шага свивки его необходимо заменить.

995. При бурении перфораторами и электросверлами ширина рабочей бермы должна быть не менее 4 м. Подготовленные для бурения негабаритные куски должны укладываться устойчиво в один слой вне зоны возможного обрушения уступа.

996. Для обеспечения устойчивости откосов горных выработок и отвалов, снижения влажности разрабатываемых и вскрышных пород, создания безопасных условий работы горного и транспортного оборудования в проекте должны предусматриваться меры по осушению территории производства работ и защите от поверхностных вод и атмосферных осадков.

Для предотвращения оползней поверхность возможного оползневого массива должна быть ограждена нагорными канавами или предохранительными валами, защищающими массив от проникновения в него поверхностных и талых вод, снега, грязевых потоков в соответствии с ежегодно разрабатываемыми и утверждаемыми техническим руководителем организации мероприятиями.

997. При главной водоотливной установке должен быть водосборник. В дренажных шахтах водосборник должен иметь два отделения. Вместимость водосборника при открытом водоотливе должна рассчитываться не менее чем на трехчасовой приток, а водосборники водоотливных установок дренажных шахт – на двухчасовой нормальный приток.

998. На стационарных водоотливных установках должно обеспечиваться автоматическое включение резервных насосов, взамен вышедших из строя, возможность дистанционного управления насосами и контроль работы установки с передачей сигналов на пульт управления диспетчера. Суммарная производительность рабочих насосов водоотливной установки должна обеспечить в течение не более 20 ч откачку максимального ожидаемого суточного притока воды. Установка должна иметь резервные насосы с суммарной производительностью, равной 20-25 % рабочих насосов.

999. Обсадные трубы скважины, подрабатываемой карьером, должны своевременно срезаться и надежно перекрываться.

1000. Стационарные водоотливные установки в районах с отрицательной температурой воздуха должны быть утеплены перед зимним периодом

1001. При организации водоотлива дренажными шахтами устья дренажно-вентиляционных скважин должны быть обсажены перфорированными трубами, выступающими над подошвой уступа на высоту 1 м, трубы должны быть окрашены в яркий цвет и на них должны быть нанесены номера скважин, а устье трубы должно быть перекрыто металлической сеткой.

Требования безопасного отвалообразования

1002. Выбор участков для размещения отвалов должен производиться после проведения инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий. В проекте должна быть приведена характеристика грунтов на участках, предназначенных для размещения отвалов.

Порядок образования и эксплуатации отвалов, расположенных над действующими подземными выработками, а также засыпки провалов и отработанных участков объектов открытых горных работ должен определяться специальным проектом.

Ведение горных работ с промежуточными отвалами (складами) должно осуществляться по проекту, утвержденному техническим руководителем организации.

Возможность отсыпки отвалов на заболоченных и обводненных территориях определяется проектом, предусматривающим необходимые меры безопасности отвальных работ.

Запрещается размещение отвалов на площадях месторождений, подлежащих отработке открытым способом.

1003. Места расположения перегрузочных пунктов в рабочей зоне карьера определяются в соответствии с планом развития горных работ.

Перегрузочный пункт должен быть выполнен в соответствии с проектом.

1004. Запрещается складирование снега в породные отвалы.

1005. При появлении признаков оползневых процессов и в случае превышения скоростей деформации, заложенной в проектной документации,

работы по отвалообразованию должны быть прекращены до разработки мероприятий по безопасному ведению горных работ, утвержденных техническим руководителем организации. Работы возобновляются после положительных контрольных замеров скоростей деформаций с разрешения технического руководителя объекта.

1006. Погрузочные железнодорожные пути должны иметь превышение над уровнем стояния экскаватора или других механизмов, определяемое паспортом отвала.

Уровень железнодорожных путей при осуществлении погрузки горной массы в вагоны экскаваторами типа драглайн определяется локальным проектом (паспортом) работы экскаватора с учетом инженерно-геологических условий.

1007. Расстояние от оси железнодорожного пути до бровки плужного отвала после каждой передвижки путей устанавливается в зависимости от устойчивости яруса отвала и должно составлять: не менее 1600 мм – при грузоподъемности думпкара до 60 т; 1800 мм – при грузоподъемности думпкара более 60 т. На отвалах, формируемых одноковшовыми экскаваторами, в месте разгрузки думпкаров расстояние от оси железнодорожного пути до верхней бровки должно составлять: не менее 1600 мм – для нормальной колеи; не менее 1300 мм – для колеи 900 мм.

1008. Внешний рельс разгрузочного пути должен иметь превышение по отношению к внутреннему на 100-150 мм.

1009. В конце разгрузочных тупиков должны устанавливаться упоры, имеющие указатели путевого заграждения, освещаемые в темное время суток или иметь светоотражающее покрытие. Указатели путевого заграждения необходимо располагать со стороны машиниста локомотива и выносить от оси пути на расстояние не менее 2,5 м и на высоту 1,5 м.

На разгрузочном тупике должен быть сигнальный знак «Остановка локомотива», устанавливаемый на расстоянии наибольшей длины состава от места разгрузки.

1010. Прием груженых поездов для разгрузки породы в отвал после каждой передвижки отвального пути должен осуществляться с разрешения технического руководителя смены с соответствующей записью в специальном журнале.

1011. Подача груженых поездов на разгрузочные тупики отвалов должна производиться вагонами вперед, за исключением подачи их на пути абзетцерных отвалов. Подача груженых поездов локомотивами вперед разрешается только при выполнении мероприятий по безопасному производству работ, утвержденных техническим руководителем объекта.

1012. При разгрузке думпкаров люди должны находиться вне зоны развала горной массы. Вдоль железнодорожного пути в месте разгрузки состава с противоположной от приямка стороны должна быть спланирована площадка для обслуживающего состав персонала.

Очистка думпкаров должна быть механизирована. Ручная очистка думпкаров допускается только при условии разработки мероприятий по безопасному производству работ, утвержденных техническим руководителем объекта. Очистка думпкаров вручную на приямках запрещается.

Для безопасной разгрузки думпкаров, груженных смерзающимися, налипающими породами и крупногабаритными кусками, должны быть разработаны мероприятия по безопасному производству работ, утвержденные техническим руководителем организации.

1013. На время передвижки и ремонта железнодорожных путей участок пути, на котором производятся эти работы, должен быть огражден.

1014. Дороги в карьерах и на отвалах должны располагаться за пределами границ скатывания кусков горной массы с откосов уступов.

На отвалах должны устанавливаться знаки, предупреждающие об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

1015. Автомобили и другие транспортные средства должны разгружаться на отвале и перегрузочном пункте в местах, предусмотренных паспортом. При этом ближняя к откосу точка опоры транспортного средства должна находиться вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы обрушения должны устанавливаться работниками маркшейдерской службы и доводиться до сведения персонала. Все работники на отвале и перегрузочном пункте должны быть ознакомлены с паспортом под подпись.

1016. Площадки отвалов, формируемые бульдозерами, фронтальными погрузчиками, а также перегрузочных пунктов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих самосвалов, и необходимый фронт для маневровых операций автомобилей, автопоездов, бульдозеров, фронтальных погрузчиков и другой техники.

При въезде на отвалы и перегрузочные пункты должны располагаться схемы, устанавливающие порядок движения автомобилей по территории объекта. Зона разгрузки должна быть ограничена с обеих сторон знаками в виде изображения самосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки. По всему фронту в зоне разгрузки должен быть сформирован предохранительный вал высотой не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, применяемого в данных условиях. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя.

Запрещается наезжать на предохранительный вал при разгрузке. Контроль за наличием сформированных предохранительных валов и их соответствием паспортам должен осуществляться ежесменно лицами технического надзора. При выявлении фактов отсутствия или несоответствия предохранительных валов паспортам лицо технического надзора обязано сообщить диспетчеру смены. Запрещается выполнять работы при отсутствии

предохранительного вала, установленного паспортом, кроме работ по его формированию. При отсутствии предохранительного вала и его высоте, менее установленной проектной документацией, запрещается подъезжать к бровке отвала ближе чем на 5 м или ближе расстояния, указанного в паспорте.

Высота ограждения загрузочного отверстия приемного бункера должна быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля. При использовании автомобилей различной грузоподъемности подъезд к приемному бункеру должен быть разбит на секторы с высотой ограждения загрузочного отверстия для автомобилей соответствующей грузоподъемности. В темное время суток зона разгрузки должна быть освещена.

1017. Подача самосвала на разгрузку должна осуществляться задним ходом, а работа бульдозера или фронтального погрузчика производиться перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом движение бульдозера, фронтального погрузчика производится только ножом вперед с одновременным формированием перед отвалом бульдозера, фронтального погрузчика предохранительного вала в соответствии с паспортом.

Запрещается разгрузка самосвалов и работа бульдозера или фронтального погрузчика в пределах призмы обрушения или при подработанном экскаватором откосе уступа (яруса).

1018. Запрещается одновременная работа на перегрузочном пункте экскаватора в одном секторе с бульдозером или самосвалом.

Расстояние между стоящими на разгрузке и проезжающими транспортными средствами должно быть не менее 5 м.

Запрещается устройство контактной сети на эстакаде разгрузочной площадки.

1019. На территории складирования горной массы (пород), на разгрузочных площадках, перегрузочных пунктах (складах) запрещается нахождение посторонних лиц, автотранспорта и другой техники, не связанных с технологией ведения разгрузочно-погрузочных работ. Во всех случаях люди должны находиться от механизма на расстоянии не менее 5 м.

1020. Геолого-маркшейдерской службой организации должен быть организован контроль за устойчивостью отвалов и инструментальные наблюдения за деформациями всей площади отвала. Методы и способы наблюдений и оценки их результатов определяются проектом наблюдательной станции или проектом производства маркшейдерских работ.

1021. В процессе эксплуатации гидроотвала и при наращивании ограждающих дамб запрещается срезка грунта, устройство карьеров и котлованов в нижнем бьефе и на низовом откосе дамбы, а также в ложе хранилища.

1022. Превышение отметки гребня дамбы наливных гидроотвалов или отметка надводного пляжа у верхового откоса дамбы обвалования намывных гидроотвалов над уровнем воды должны соответствовать проекту и быть не менее 1,5 м – для хранилищ I и II классов; 1,0 м – для хранилищ III и IV классов. Для контроля за уровнем воды в пруду-отстойнике, в месте проведения замеров должна быть установлена водомерная рейка из недеформируемого материала с сантиметровыми делениями. Нуль рейки должен быть привязан к опорному реперу и ежегодно проверяться.

На водомерной рейке должна быть нанесена критическая отметка уровня воды в пруду.

1023. При выпуске пульпы на пляж для исключения перелива на гребень и низовой откос дамбы превышение гребня гидроотвала у верхового откоса над пляжем должно быть не менее диаметра пульповыпуска, но не менее 0,5 м.

1024. Длина надводного пляжа в течение всего срока эксплуатации намывных гидроотвалов должна соответствовать заданной проектом для каждого яруса намыва, но быть не менее 50 м – для хранилищ I класса, 40 м – для хранилищ II класса, 30 м – для хранилищ III класса и 20 м – для хранилищ IV класса.

1025. Участки намытого гидроотвала должны быть ограждены, и на них установлены предупредительные плакаты и знаки. Для обслуживания намыва

гидроотвала должны устраиваться мостики с перилами. Подход к воде пруда-отстойника, вымоинам, провалам или воронкам, образовавшимся на гидроотвале, а также хождение по льду пруда-отстойника запрещаются.

1026. Дамбы, руслоотводные и нагорные канавы, плотины должны быть подготовлены к пропуску паводковых и ливневых вод. Подготовка должна осуществляться в соответствии с мероприятиями по пропуску паводковых и ливневых вод, утвержденными техническим руководителем организации.

1027. При появлении на бермах и гребне гидроотвалов видимых признаков деформаций необходимо сброс пульпы прекратить, установить причину деформаций и принять меры по восстановлению тела дамбы.

1028. Для предотвращения размыва гидроотвала запрещается подача пульпы с более низкой консистенцией и увеличенным удельным расходом по сравнению с заданными в проекте. При промывке пульповодов необходимо принимать меры, предотвращающие размыв дамбы.

1029. При намыве сооружения устройство обвалования бульдозером должно производиться после проверки грунта на влажность и плотность, при которых обеспечивается проходимость техники и людей.

1030. Для гидроотвалов, расположенных над подработанной или подрабатываемой территорией, должен быть выполнен прогноз возможных зон водопроводящих трещин, разломов, провалов с учетом нагрузок от сооружений гидроотвала при его заполнении до проектной отметки, а также прогноз фильтрационных утечек в выработанное пространство.

1031. Перемещение бурового станка с поднятой мачтой на уступе должно осуществляться по спланированной площадке в пределах выставленного блока под бурение. При перегоне бурового станка с уступа на уступ или под высоковольтной линией (ВП) мачта должна быть уложена в транспортное положение, буровой инструмент – снят или надежно закреплен.

1032. В случае резкого понижения воды в гидроотвале, расположенном над подработанной или подрабатываемой территорией, сброс пульпы в него должен быть немедленно прекращен и приняты меры по сбросу и

организованному отводу воды из прудка. Запрещается выпуск хвостовых вод в открытые водоемы без соответствующей их очистки до санитарных норм. Для предотвращения пыления поверхностного слоя должны осуществляться меры по его закреплению (засевание травой, посадка деревьев и другие методы).

1033. Для оперативной ликвидации повреждений и аварийных ситуаций на гидроотвалах необходимо иметь резерв строительных материалов, землеройной техники, автотранспорта, других механизмов, предусмотренных планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

Требования к механизации горных работ

1034. Прием в эксплуатацию горных, транспортных, дорожных машин, технологического оборудования после монтажа и капитального ремонта должен производиться комиссией, состав которой определяет руководитель организации.

1035. Исправность и комплектность горных машин должна проверяться ежесменно машинистом, еженедельно – механиком, энергетиком участка и ежемесячно главным механиком, главным энергетиком или другими лицами, назначенными распорядительным документом с занесением записи в бортовой журнал.

1036. В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины должны быть отведены от забоя в безопасное место, рабочий орган опущен на землю, кабина заперта, с питающего кабеля снято напряжение.

1037. Проезд в многоместных кабинах автомобилей, в железнодорожных составах и кабинах локомотивов разрешается лицам, сопровождающим составы, а также лицам сменного технического надзора и отдельным работникам при наличии у них письменного разрешения технического руководителя. Количество перевозимых людей должно устанавливаться руководителем организации.

1038. Перегон горных, транспортных и дорожных машин с одной рабочей площадки на другую и перевозка их на транспортных средствах

должны производиться в соответствии с технологическими картами, утвержденными техническим руководителем организации. Переезд через железнодорожные пути бульдозерам, автомашинам и другим колесным, гусеничным или шагающим машинам должен осуществляться в установленных местах, оборудованных в соответствии с проектной документацией и обозначенных дорожными знаками.

1039. Работы с использованием горных, транспортных и дорожных машин должны вестись по проекту производства работ (паспорту). Паспорта должны находиться в кабинах машин.

Запрещается ведение горных работ без утвержденного паспорта, а также с отступлениями от него. Транспортирование (буксировка) самоходных горных машин и вспомогательного оборудования, включая комплектные трансформаторные подстанции, комплектные распределительные устройства, приключательные пункты, на территории объекта горных работ разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных организацией мероприятий, обеспечивающих безопасность транспортирования. Транспортирование машин и оборудования с применением других видов сцепки, использованием двух и более тягачей должно осуществляться по мероприятиям с оформлением наряда-допуска.

В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, обязан перевести пусковые устройства электродвигателей и рычаги управления в положение «Стоп» (нулевое). Запрещается присутствие посторонних лиц в кабине и на наружных площадках машин и механизмов при их работе, кроме лиц технического надзора и лиц, имеющих разрешение технического руководителя организации. Конструктивные элементы оборудования, трапы и площадки должны ежесменно очищаться от горной массы и грязи.

1040. Хранение легковоспламеняющихся веществ на горных и транспортных машинах запрещается. Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках.

1041. При передвижении гусеничного экскаватора по горизонтальному участку или на подъем привод ходовой тележки должен находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела должна быть установлена по ходу экскаватора.

При передвижении гидравлического экскаватора погрузочный ковш должен располагаться в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

1042. При движении шагающего экскаватора ковш должен быть опорожнен, а стрела установлена в сторону, обратную направлению движения экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны быть предусмотрены меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

1043. Перегон экскаватора должен осуществляться по трассе, расположенной вне призм обрушения, с уклонами, не превышающими допустимые по техническому паспорту экскаватора, и имеющей ширину, достаточную для маневров. Перегон экскаватора должен производиться по сигналам помощника машиниста или специально назначенного лица, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между ними и машинистом экскаватора. Для шагающих экскаваторов допускается передача сигналов от помощника машиниста к машинисту через третьего члена бригады.

1044. Экскаватор необходимо располагать на уступе или отвале на выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора устанавливается паспортом забоя в зависимости от горно-геологических условий и типа оборудования, но в любом случае должно быть не менее 1 м.

При работе экскаватора с ковшом вместимостью менее 5 м^3 его кабина должна находиться в стороне, противоположной откосу уступа.

1045. При погрузке экскаваторами в железнодорожные вагоны и разгрузке их на экскаваторных отвалах поездная бригада должна подчиняться сигналам машиниста экскаватора, подаваемым в соответствии с сигналами, установленными при эксплуатации железнодорожного транспорта.

При погрузке в автотранспорт водители автотранспортных средств обязаны подчиняться сигналам машиниста экскаватора, значение которых устанавливается техническим руководителем организации. С перечнем сигналов должны быть ознакомлены машинисты экскаватора и водители транспортных средств.

Таблица сигналов должна быть вывешена на кузове экскаватора на видном месте.

1046. Высота породных отвалов и отвальных ярусов, углы откоса и призмы обрушения, скорость продвижения фронта отвальных работ устанавливаются проектом в зависимости от физико-механических свойств пород отвала и его основания, способов отвалообразования и рельефа местности. Допускается формирование подъярусов, не превышающих высоту отвального яруса и отвечающих требованиям Правил.

1047. Запрещается во время работы экскаватора пребывание работников (включая обслуживающий персонал) в зоне его действия (радиус опасной зоны экскаватора). Информация о радиусе опасной зоны должна быть указана на кузове экскаватора.

1048. Применяющиеся на экскаваторах канаты должны соответствовать руководству по эксплуатации экскаватора или паспорту и иметь сертификат завода-изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю механиком участка. На длине шага свивки должно быть не более 15 % порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок должны быть обрезаны.

Подъемные, тяговые и напорные канаты подлежат осмотру в сроки, установленные техническим руководителем организации.

Результаты осмотра канатов заносятся в журнал приема-сдачи смены, а записи об их замене с указанием даты установки и типа установленного каната заносятся в агрегатный журнал горной машины.

1049. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или при обнаружении отказавших зарядов взрывчатых

материалов машинист экскаватора обязан прекратить работу, отвести экскаватор в безопасное место и поставить в известность технического руководителя смены.

1050. Негабаритные куски горной массы должны укладываться устойчиво в один слой, не создавая препятствий для перемещения горнотранспортного оборудования на площадке.

1051. При работе экскаватора на грунтах, не выдерживающих давления гусениц, должны осуществляться специальные меры, отражаемые в паспорте забоя, обеспечивающие его устойчивое положение.

1052. При погрузке горной массы экскаватором в забоях с контактными сетями электрифицированного транспорта в думпкары или другие емкости должны разрабатываться и соблюдаться мероприятия по безопасным методам работы, включая организацию защиты от прикосновения ковшом к контактному проводу. Мероприятия должны быть утверждены техническим руководителем организации.

1053. Уклоны и радиусы рельсовых путей и дорог многоковшовых экскаваторов на рельсовом, шагающе-рельсовом и гусеничном ходу должны устанавливаться в пределах, предусмотренных руководством по эксплуатации или техническом паспорте экскаватора.

Устройства контроля за изменением ширины рельсовых путей и их уклонов должны проверяться не реже одного раза в месяц с занесением результатов в специальный журнал.

Запрещается работа экскаватора при отсутствии или неисправности указанных устройств, а также неисправности подэкскаваторных путей или обводнении уступа.

1054. Роторные экскаваторы с невыдвижными стрелами должны иметь автоматические устройства, обеспечивающие заданные скорости движения и углы поворота роторной стрелы, а многоковшовые экскаваторы должны иметь приспособления, предохраняющие черпаковую раму, роторную стрелу и

конвейер от подъема, опускания или поворота на угол больший, чем предусмотрено руководством по эксплуатации или техническим паспортом.

1055. Перед началом новой заходки многоковшовыми экскаваторами лицом технического надзора должен быть осмотрен забой и приняты меры по удалению посторонних предметов (крупные корни, древесина, металлические предметы) по всему фронту работы экскаватора на ширину заходки с учетом призмы обрушения.

1056. Транспортно-отвальные мосты и консольные отвалообразователи должны иметь исправно действующие приборы для непрерывного автоматического измерения скорости и направления ветра, сблокированные с аварийным сигналом и системой управления ходовыми механизмами отвалообразователей, а также контрольно-измерительные приборы, концевые выключатели, сигнальные и переговорные устройства. Кроме автоматически действующих тормозных устройств ходовые тележки моста должны иметь исправные ручные тормоза.

1057. Во время ремонта транспортно-отвального моста запрещается одновременная разборка ручных и автоматических тормозных устройств.

1058. Контргрузы, расположенные вблизи дорог и проходов, должны быть ограждены для исключения прохода людей в зоны их действия.

1059. Во время грозы, в туман и метель при видимости до 25 м, а также при ливневом дожде, влажном и сильном снегопаде передвижение и работа транспортно-отвального моста запрещаются.

1060. Проезд транспорта, машин и механизмов, а также проход людей под консолью отвалообразователя запрещаются.

1061. Расстояние между концом отвальной консоли транспортно-отвального моста и гребнем отвала должно быть не менее 3 м; у консольных ленточных отвалообразователей с периодическим перемещением эта величина должна составлять не менее 1,5 м.

1062. Кабина гусеничных и колесных погрузчиков, тракторов, бульдозеров, автогрейдеров, самоходных скреперов, предназначенных для

эксплуатации на объекте ведения горных работ, должна быть снабжена устройством защиты оператора при опрокидывании машины и устройством защиты от падающих кусков горной массы сверху.

1063. Горно-транспортное оборудование, эксплуатируемое на объектах ведения открытых горных работ, должно быть укомплектовано в соответствии с нормами установленными заводом изготовителем:

средствами пожаротушения;

знаками аварийной остановки;

медицинскими аптечками;

упорами (башмаками) для подкладывания под колеса (для колесной техники);

звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;

проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине;

двумя зеркалами заднего вида;

ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем;

руководством по эксплуатации и ремонту (техническим паспортом) завода-изготовителя.

1064. Ответственное лицо за выпуск горно-транспортного оборудования на линию, после проверки его технического состояния, выдает водителям (операторам) путевые листы с указанием мер безопасного производства работ с занесением записи в бортовой журнал.

1065. При применении колесных скреперов с тракторной тягой уклон съездов в грузовом направлении должен быть не более 15 градусов, в порожняковом направлении – не более 25 градусов.

1066. В случае аварийной остановки самоходной техники должны быть приняты меры, исключающие ее самопроизвольное движение под уклон.

1067. Для осмотра ножа или ковша снизу необходимо опустить его на специальные надежные упоры, а двигатель выключить.

1068. Высота уступа при гидромониторном размыве должна приниматься в зависимости от физико-механических свойств пород,

конструкции гидромониторов и принятой организации размыва, должна соответствовать проекту, но не должна превышать 30 м (за исключением разработки уступов с меловыми отложениями – до 50 м).

1069. При гидромеханизированном способе разработки расстояние от гидромониторной установки и другого забойного оборудования (скреперы, бульдозеры) до забоя должно составлять не менее 0,8 высоты уступа. Для глинистых, плотных и лессовидных пород, способных к обрушению глыбами, это расстояние должно быть не менее 1,2 высоты уступа. При размыве боковым забоем расстояние гидромонитора до забоя должно быть не менее 0,4 высоты уступа.

1070. Перед началом работы гидромонитора из зоны действия его струи должен быть удален персонал.

Территория участка на расстоянии не менее 1,5-кратной дальности действия струи гидромонитора должна быть ограждена предупреждающими знаками.

Запрещается оставлять без надзора работающий гидромонитор.

1071. Проведение в забое вспомогательных работ должно осуществляться после осмотра забоя, ликвидации козырьков и нависей. Запрещается работа гидромонитора во время грозы.

1072. Углы откоса отработанных уступов гидромонитором не должны превышать углов естественного откоса пород.

1073. При работе гидромониторов навстречу друг другу работа одного из них должна быть остановлена при сближении на расстояние 1,5-кратной дальности полета максимальной струи более мощного гидромонитора.

Расстояние между двумя одновременно работающими гидромониторами должно быть больше дальности максимального полета струи любого из них.

1074. От высоковольтной линии электропередачи гидромонитор должен быть расположен на расстоянии не менее двукратной дальности полета струи.

1075. Помещения насосных и землесосных установок должны иметь телефонную или радиосвязь с местом установки гидромониторов и быть оборудованы аварийной сигнализацией.

Требования безопасности к разработке месторождений драгами и плавучими земснарядами

1076. В пределах контуров промышленной части разрабатываемый полигон должен быть предварительно очищен от леса, кустарника, пней. Перед началом летнего сезона работы драги (земснаряда) дражный разрез должен быть очищен ото льда. Производить очистку полигона и находиться людям в опасных зонах рабочих канатов во время работы драги (земснаряда) запрещается. Размеры опасной зоны устанавливаются начальником драги (земснаряда).

1077. Работа драги (земснаряда) должна вестись в соответствии с утвержденным техническим руководителем организации паспортом забоя.

1078. При наличии мерзлого слоя торфа (сезонной или многолетней мерзлоты) в забое разработка должна осуществляться после предварительной оттайки. Опережающее драгирование (подработка нижней талой части забоя) запрещается.

1079. Драга (земснаряд) должна быть укомплектована руководством по эксплуатации, чертежами понтона с указанием отсеков, водонепроницаемых перегородок, расположением люков в палубе.

1080. Драги (земснаряды) должны быть оборудованы двусторонней сигнализацией между драгерским помещением (рубкой) и механизмами. Для связи драгера (багермейстера) с рабочими, обслуживающими механизмы (кроме малолитражных драг), помимо звуковой сигнализации обязательно наличие громкоговорящей связи.

1081. Спуск людей в завалочный люк разрешается после остановки черпаковой цепи и предварительного осмотра положения черпаков на верхнем черпаковом барабане. Запрещается спуск людей в завалочный люк без предохранительного пояса. Выполнение работ в завалочном люке должно

осуществляться в соответствии с мероприятиями, утвержденными начальником драги.

1082. На драге (земснаряде) по бортам понтона и снаружи надпалубного строения должны быть равномерно размещены спасательные принадлежности (круги, шары, спасательные жилеты) не менее чем по два комплекта на каждые 20 м длины палубы. Спасательные круги должны быть снабжены линями длиной не менее 30 м. Пути выхода к спасательным средствам должны быть обозначены.

1083. Каждая драга (земснаряд) должна иметь протянутый в надводной части вокруг понтона трос, прикрепленный на такой высоте, чтобы за него мог ухватиться упавший за борт человек. На воде должно быть не менее двух лодок с веслами, укомплектованных спасательными принадлежностями. На понтоне в местах прохода людей на лодку должны быть устроены откидные мостики-сходни с перилами и проемы с цепным ограждением.

1084. Электроэнергия на драгу (земснаряд) должна подаваться от берегового распределительного устройства с помощью бронированного или гибкого кабеля, проложенного на опорах, а по воде – плотах (поплавках). Ввод кабеля на драгу должен осуществляться с помощью специальной стрелы, укрепленной на задней мачте.

1085. Рамоподъемные лебедки должны быть оборудованы двумя тормозами (рабочим и предохранительным), а также защитой от переподъема черпаковой рамы с дублирующей звуковой сигнализацией. Драга (земснаряд) должна оборудоваться автоматикой включения аварийных насосов для откачки воды из понтонов.

1086. В понтоне должна быть установлена сигнализация о наличии воды с выводом сигнала на пульт управления. При срабатывании сигнализации о поступлении воды должны быть срочно приняты меры по обнаружению и устранению течи. При невозможности устранения повреждения имеющимися средствами и угрозе потери плавучести команда должна покинуть аварийный объект.

1087. Драги и земснаряды должны быть оснащены средствами первичного и автоматического пожаротушения в соответствии с проектом.

1088. Якорь земснаряда должен иметь трос длиной, равной предельной глубине водоема, с закрепленным на нем буем, окрашенным в красный цвет. При разворачивании драги (земснаряда) необходимо проверять правильность заводки станового или папильонажного якоря, а также крепление станового и папильонажного тросов.

Требования безопасности к разработке месторождений природного камня и поваренной соли

1089. Добыча штучного камня и крупных блоков должна производиться уступами с последовательной отработкой каждого уступа сверху вниз. Уступы могут разбиваться на подуступы.

1090. Высота уступа должна определяться проектом в зависимости от горно-геологических условий (трещиноватости), быть кратна высоте выпиленного блока (с учетом толщины пропила) и не превышать:

при работе камнерезных машин с механизированной уборкой камня – 3 м и соответствовать применяемому камнерезному оборудованию;

при уборке вручную – 2,35 м;

при разработке вручную крепких пород типа гранита и применении средств малой механизации – 6 м.

1091. Параметры монолитов и блоков при их отколе от массива должны определяться проектом с учетом применяемого технологического оборудования. При добыче камня с применением клиновых работ:

выкалывание камня на уступе должно производиться сверху вниз;

фронт работ каждого рабочего забоя должен быть не менее 10 м, а расстояние между камнеломами – не менее 4 м.

1092. Последовательность выполнения отколов или резов при отделении блока (монолита) от массива должна исключать его самопроизвольное опрокидывание. Последним должен выполняться продольный вертикальный рез или откол.

1093. Ширина рабочей площадки уступа (подуступа) определяется расчетом и должна обеспечивать размещение на ней оборудования, отделенных блоков, необходимого запаса материалов и наличие свободных проходов шириной не менее 1 м, при этом минимальная ширина рабочей площадки не должна быть менее 3 м.

1094. При погашении уступов необходимо оставлять предохранительные бермы, ширина которых должна соответствовать принятой проектом.

1095. При бестраншейном вскрытии месторождения должно быть устроено не менее двух выходов с объекта ведения работ, оборудованных лестницами; в одном из них должны быть лестницы с углом наклона не более 40 градусов.

1096. Перед пуском камнерезной машины машинист должен убедиться в отсутствии в зоне действия режущего каната людей, машин и механизмов. Запрещается нахождение обслуживающего персонала в радиусе менее 10 м от каната работающей канатной или другой камнерезной машины с канатным органом перемещения.

Переносной пульт управления камнерезной машины должен быть установлен за пределами зоны радиусом 10 м от каната работающей канатной или другой камнерезной машины с канатным органом перемещения.

1097. Все оставляемые камнерезной машиной не допиленные нависшие камни или их куски необходимо удалять (отрывать). Кровля верхнего уступа на расстоянии не менее 2 м от его бровки должна быть очищена от отходов камня.

1098. Съем (отбор) стенового камня, нарезанного в забое камнерезной машиной, необходимо производить, начиная с верхних рядов.

При высоте уступа более 1,5 м уборка камня должна производиться механизированным способом.

1099. Высота штабеля камня не должна превышать 1,8 м, а из крупных блоков – 2,5 м. Способ укладки штабеля должен обеспечивать его устойчивость.

1100. При одновременной работе двух и более камнерезных машин на одном рельсовом пути расстояние между ними должно быть не менее 15 м.

1101. В комбинированных схемах добычи блочного камня, предусматривающих применение баровых и канатных камнерезных машин, должна соблюдаться следующая последовательность: бурение вертикальной технологической скважины, горизонтальная подрезка баровой машиной, поперечное и затем продольное вертикальное резание канатной камнерезной машиной.

1102. При использовании камнерезных машин с геликоидальным канатом нерабочая часть каната должна быть размещена за пределами охранной зоны линий электропередачи, на нерабочих уступах и вне зоны действия грузоподъемных механизмов.

1103. Параметры системы разработки (высота и угол откоса уступов, ширина берм безопасности, предохранительных целиков) определяются проектом. При этом высота уступа при разработке соляного пласта не должна превышать 8 метров, а угол откоса разрабатываемого уступа – 75 градусов (за исключением разработки соляного пласта уступом высотой менее 3,0 м с углом откоса уступа – до 90 градусов).

1104. Все бездействующие выработки (выломы), а также выработки, в которых временно прекращены работы на территории соляного озера, должны быть ограждены предупредительными знаками.

1105. При добыче поваренной соли из бассейна и озера запрещается сброс отходов переработки в выработанное пространство рабочих зон.

1106. Солекомбайны, дизель-генераторная установка которых смонтирована в одном вагоне с остальным оборудованием, должны иметь искусственную вентиляцию.

1107. При работе двух солекомбайнов на одном рабочем пути должна быть обозначена граница работы каждого солекомбайна. Граница работы солекомбайнов обозначается с помощью диска красного цвета диаметром 200 мм, устанавливаемого между колеями рабочего и погрузочного путей.

1108. В солеозере вдоль дорог, по которым движутся автомобили, тракторы и другие транспортные средства, должны быть установлены столбы-маяки на таком расстоянии друг от друга, чтобы они были видны водителю в любое время суток и при любой погоде.

1109. Электропроводка солеуборочного комбайна должна быть проложена в металлических трубах или выполнена специальным кабелем с антикоррозионным покрытием. Силовые и осветительные проводки непосредственно на территории бассейнов должны выполняться кабелями. Запрещается производить прокладку кабелей непосредственно по дну бассейна или по пласту соли в солеозере. Кабели должны быть проложены на специальных опорах или козлах.

Требования к эксплуатации технологического железнодорожного транспорта

1110. Сооружения, устройства, подвижной состав и оборудование должны соответствовать проектной документации, а также иметь паспорта, содержащие технические и эксплуатационные характеристики.

Контроль работы железнодорожного транспорта должен осуществляться автоматизированной (микропроцессорной) системой управления движением подвижного состава на железнодорожных путях и устройствами связи.

Верхнее строение пути должно соответствовать проекту и требованиям Правил. Запрещается эксплуатация железнодорожных путей без балласта. В качестве балласта для передвижных путей могут быть применены местные материалы. Число болтов в стыковых соединениях передвижных путей должно быть не менее четырех.

1111. Выгруженные или подготовленные к погрузке грузы должны быть уложены около пути и закреплены так, чтобы габарит приближения строений не нарушался. Грузы (кроме балласта, выгружаемого для путевых работ) при

высоте до 1200 мм должны находиться от наружной грани головки крайнего рельса на расстоянии не менее 2 м, а при большей высоте – не менее 2,5 м.

1112. Железнодорожные пути должны быть очищены от просыпей и снега и периодически подвергаться инструментальной проверке на соответствие их проектам. Порядок, сроки проверки и очистки должны устанавливаться техническим руководителем организации.

Для контроля за вводом в эксплуатацию, эксплуатацией и ликвидацией железнодорожных путей и автодорог при разработке полезных ископаемых эксплуатирующая организация должна иметь схему транспортных коммуникаций, нанесенную на план горных работ, которая должна быть утверждена техническим руководителем объекта и ежемесячно пополняться.

1113. Запрещается эксплуатировать стрелочные переводы, у которых имеется хотя бы одна из следующих неисправностей, угрожающих безопасности движения подвижного состава:

разъединение стрелочных остряков;

отставание остряка от рамного рельса, измеряемое против первой тяги, на 4 мм и более;

выкрашивание остряка, создающее опасность набегания гребня, и во всех случаях выкрашивание длиной более 200 мм – на главных, 300 мм – на приемно-отправочных и 400 мм – на прочих станционных путях;

понижение остряка относительно рамного рельса на 2 мм и более, измеряемое в сечении, где ширина головки остряка поверху составляет 50 мм и более;

вертикальный износ рамных рельсов:

типа Р-50 и легче составляет 8 мм и более на главных, 10 мм и более – на приемно-отправочных, 12 мм и более – на прочих станционных путях,

типа Р-65 и тяжелее – 10 мм и более на главных, 12 мм и более – на приемно-отправочных, 14 мм и более – на прочих станционных путях;

вертикальный износ сердечников крестовин в сечении, где ширина сердечника равна 40 мм, составляет более 6 мм – на главных, 8 мм – на приемно-отправочных и 10 мм – на прочих станционных путях;

расстояние между рабочим кантом сердечника крестовины и рабочей гранью головки контррельса – менее 1474 мм;

расстояние между рабочими гранями головок контррельса и усовика – более 1435 мм;

излом остряка или рамного рельса;

излом крестовины (сердечника, усовика) или контррельса;

разрыв контррельсового болта;

ослабленным болтовым креплением в корне остряков.

1114. На станциях и постах, оборудованных электрической централизацией, очистка стрелок и путей от снега и горной массы должна производиться автоматически, механизированным способом. Разрешается очистка вручную не менее чем двумя работниками, один из которых выполняет обязанности сигналиста и должен иметь при себе ручные сигнальные флажки, а в темное время суток, во время туманов и метелей иметь при себе включенный сигнальный фонарь.

1115. Сооружения и устройства сетей сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ) и связи должны быть защищены от опасного влияния тягового тока, воздушных линий электропередачи и грозовых разрядов. Контроль за устройствами СЦБ, автоблокировки и связи должен осуществляться по графику, утвержденному техническим руководителем организации.

1116. Стрелочные переводы ручного обслуживания должны быть оборудованы указателями, освещаемыми или неосвещаемыми. Разделение стрелок на освещаемые и неосвещаемые устанавливается эксплуатирующей организацией.

1117. В местах постоянного движения людей через железнодорожные пути должны устраиваться пешеходные тоннели, мосты или дорожки, освещаемые в темное время суток.

Переход через пути в неустановленных местах запрещается.

Места пересечения железнодорожных путей с автомобильными дорогами должны быть освещены в темное время суток.

1118. На постоянных железнодорожных путях объекта ведения горных работ должны устраиваться типовые переезды.

Переезды на временных железнодорожных путях должны обеспечивать безопасность движения транспорта и иметь:

горизонтальную площадку или уклон до 10 промилле; перелом профиля устраивается на расстоянии 5 м от крайнего рельса; продольные уклоны дорог на подходах к переезду не должны превышать 60 промилле;

сплошной настил;

угол пересечения не менее 30 градусов;

типовые предупредительные знаки;

габаритные ворота для электрифицированных путей;

на расстоянии не менее длины тормозного пути в обе стороны от переезда должны быть установлены сигнальные знаки «С» о подаче сигнала машинистом локомотива;

ширина проезжей дороги должна устанавливаться в зависимости от применяемых на объекте ведения горных работ самосвалов максимальной грузоподъемности.

Классификация переездов и порядок их охраны устанавливаются руководителем организации.

Неохраняемые переезды на участках с автоблокировкой должны оборудоваться автоматической переездной сигнализацией.

1119. Нормальное положение шлагбаумов должно быть для:

автоматизированного переезда – открытое,

неавтоматизированного – закрытое.

Охраняемые переезды должны иметь прямую телефонную связь с ближайшим дежурным по станции или диспетчером.

1120. Провоз и перегон по переездам крупногабаритного технологического оборудования и негабаритных грузов должен осуществляться по утвержденному техническим руководителем организации регламенту под наблюдением лица технического надзора.

1121. Все работы, связанные с пересечением железнодорожных путей линиями электропередачи, связи, нефтепроводами, водопроводами и другими надземными и подземными устройствами, должны выполняться по проекту, утвержденному техническим руководителем объекта.

1122. Устройства путевого заграждения (сбрасывающие башмаки или стрелки, поворотные брусья) при заграждающем их положении не должны допускать выхода подвижного состава с путей, на которых они установлены.

1123. Ремонт сооружений и устройств должен производиться при обеспечении безопасности движения.

Запрещается:

приступать к работам до ограждения сигналами мест производства работ, опасных для следования подвижного состава;

снимать сигналы, ограждающие места работ, до полного их окончания, а также до проверки состояния пути, контактной сети и соблюдения габарита.

Места производства работ, представляющие опасность для следования подвижного состава, должны ограждаться сигналами с обеих сторон участков дорог, независимо от того ожидается поезд или нет, на расстоянии не менее установленного тормозного пути локомотива.

Перед началом путевых ремонтных работ руководитель обязан проинструктировать рабочих об условиях безопасного производства этих работ и указать места, куда рабочие должны уходить во время прохода поездов, а также предупредить дежурного по станции и согласовать с ним условия работы.

1124. На станционных путях запрещается производить работы, требующие ограждения сигналами остановки или уменьшения скорости, без письменного разрешения дежурного по станции и без предварительной записи руководителя работ в журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети.

При производстве на контактной сети станции работ, требующих снятия напряжения и ограждения сигналами остановки или уменьшения скорости, но без нарушения целостности пути и искусственных сооружений, должна производиться запись о начале и окончании работ или заменяться регистрируемой в том же журнале телефонограммой, передаваемой руководителем работ дежурному по станции.

Ввод устройств в действие по окончании ремонтных работ должен производить дежурный по станции на основании записи руководителя работ в журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети или регистрируемой в том же журнале телефонограммы, переданной дежурному по станции, с последующей подписью руководителя работ в течение суток.

1125. Подвижной состав должен содержаться в исправном состоянии, обеспечивающим безопасность движения.

Локомотивы должны быть оборудованы автоматическими и ручными тормозами. Электровозы и тяговые агрегаты в дополнение к автоматическим должны быть оборудованы электрическими тормозами.

1126. Автоматические тормоза подвижного состава должны обеспечивать:

тормозное нажатие, гарантирующее остановку поезда при экстренном торможении на расстоянии не более установленного тормозного пути, плавность торможения, а также остановку поезда при разъединении или разрыве тормозной магистрали;

возможность применения различных режимов торможения в зависимости от загрузки вагонов и профиля пути.

1127. Локомотивы должны иметь исправно действующие:

тормоза (на тепловозах – ручные и пневматические; на электровозах – ручные, пневматические, электрические и электромагнитные);

устройства для подачи звуковых сигналов;

песочницы;

скоростемер;

средства первичного пожаротушения;

устройства освещения;

автостоп, автоматическую локомотивную сигнализацию (для локомотивов с правом выхода на пути общей сети железных дорог);

средства радиосвязи.

Мотор-вагонный подвижной состав и думпкары должны быть оборудованы автоматическими тормозами.

1128. Запрещается вводить в эксплуатацию локомотивы и другие самоходные единицы на железнодорожном ходу при неисправности:

приборов для подачи звуковых сигналов;

противопожарного оборудования;

пневматических, электрических, ручных тормозов и компрессора;

средств радиосвязи;

устройств блокировки бдительности при обслуживании локомотива одним машинистом;

автосцепных устройств;

системы подачи песка;

прожектора, буферного фонаря, освещения, контрольных измерительных приборов;

защитной блокировки высоковольтной камеры;

устройств защиты от токов короткого замыкания, перегрузки и перенапряжения, аварийной остановки дизеля;

предусмотренного конструкцией предохранительного устройства от падения деталей на путь;

защитных кожухов электрооборудования.

1129. Запрещается оставлять подвижной состав без закрепления от самопроизвольного ухода (движения). Порядок закрепления и количество тормозных средств устанавливаются начальником транспортного цеха и оформляются технико-распорядительным актом станции.

1130. Запрещается эксплуатировать вагоны, у которых имеется хотя бы одна из следующих неисправностей:

колесная пара, требующая замены;

трещина в поясе тележки или на боковине литой тележки;

надрессорная балка или поперечная связь с изломом;

обрыв колоночного или буксового болта;

автосцепки, поглощающего аппарата или тягового хомута автосцепного устройства;

излом или трещина (выходящая с горизонтальной на вертикальную полку) хребтовой, боковой, шкворневой балок или буферного бруса;

кузова, а также запорного механизма люка у полувагона и хоппера, угрожающего сохранности перевозимых грузов и безопасности движения;

буксы, требующей замены, расплавленный или изломанный буксовой подшипник, отсутствие буксовой крышки;

суммарный зазор между скользунами с обеих сторон тележки более 20 мм или менее 2 мм у грузовых вагонов.

Кроме того, запрещается эксплуатировать думпкары, имеющие неисправности:

цилиндров опрокидывания (трещина, ослабление крепления, утечки воздуха);

рычажного механизма опрокидывания и открытия продольного борта;

кранов управления;

разгрузочной магистрали с утечкой воздуха сверх установленных норм, но в любом случае более 50 кПа (0,5 атм) в минуту;

рамы кузова с прогибом у думпкаров с поднимающимися бортами, когда между днищем и бортом образуется зазор более 70 мм.

1131. Состав локомотивных бригад и порядок обслуживания ими локомотивов устанавливается руководителем организации в зависимости от типа локомотивов и местных условий работы.

При электрической и тепловозной тяге одна локомотивная бригада может обслуживать несколько локомотивов, управляемых из одной кабины.

Обслуживание локомотива одним машинистом разрешается только при наличии устройств автоматической остановки на случай внезапной потери машинистом способности к ведению поезда.

1132. Скорость движения поездов на железнодорожных путях объекта открытых горных работ устанавливается внутренней инструкцией по эксплуатации железнодорожного транспорта организации в зависимости от применяемого подвижного состава, верхнего строения и профиля пути, а также местных условий.

1133. На перегонах (межстанционных, межпостовых) и блок-участках допускается наличие только одного поезда.

1134. На электрифицированных путях запрещается передвижение кранов с поднятой стрелой, кроме случаев производства крановых работ по наряду-допуску и при отключенных устройствах контактной сети.

1135. Запрещается разборка и укладка железнодорожных путей машинами и механизмами, не оборудованными устройствами для подъема данного груза.

1136. Запрещается перевозка рельсовых звеньев на железнодорожных платформах с установленным съемным унифицированным оборудованием без соответствующего закрепления упорами и ограничительными цепями.

1137. Забойные и отвальные железнодорожные пути должны заканчиваться предохранительными упорами, закрепленными на расстоянии не менее 10 м от окончания рельсового пути, и быть обозначены сигнальными

знаками, окрашенными светоотражающей краской или освещаемыми в темное время суток.

1138. На нерабочей части забойных и отвальных тупиков (путей) запрещается оставлять краны, путепередвигатели и другие механизмы без ограждения их сбрасывающими устройствами, исключающими наезд на них подвижного состава или выход их на рабочую часть пути.

Запрещается занимать улавливающие и предохранительные тупики подвижным составом.

При следовании технологических поездов вагонами вперед без кондуктора передний вагон (думпкар) должен быть оборудован звуковым, а в темное время суток и световым сигналами. В этом случае на стоянках при маневровой работе обязанности составителя (руководителя маневров) возлагаются на помощника машиниста, специально обученного для этих целей.

Хозяйственный поезд, отправляемый на перегон в тупик погрузки и выгрузки вагонами вперед без кондуктора и звуковых и световых сигналов, должен состоять из вагонов (думпкаров) с числом осей не более 12.

1139. Погрузка вагонов (думпкаров) должна производиться согласно паспорту загрузки. Односторонняя сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая грузоподъемность вагонов (думпкаров), запрещается.

1140. При остановке состава вагонов на уклоне пневматические ручные тормоза должны быть приведены в действие и под колеса подложены тормозные башмаки.

Отцепленные вагоны должны быть надежно закреплены ручными тормозными башмаками и ручными тормозами для предотвращения самопроизвольного ухода их на спуск.

1141. Включать вагоны для перевозки людей в составы грузовых поездов запрещается. Разрешается перевозка рабочих, занятых на путевых работах, в специально предназначенном для этой цели вагоне, включенном в

ремонтный поезд, а также в путевых машинах в соответствии с разработанной организацией инструкцией.

1142. Подача и передвижение железнодорожных составов в процессе погрузки (разгрузки) должны производиться только по разрешающим сигналам машиниста экскаватора или оператора погрузочного устройства после включения разрешающего светового сигнала (светофора).

1143. При работе на руководящих уклонах 60 промилле подвижной состав должен быть оборудован быстродействующими тормозами (электропневматическими или другими). Подвижные составы, эксплуатируемые на участках путей с уклоном от 40 до 60 промилле, оснащаются достаточными тяговыми и тормозными устройствами.

1144. Работа хозяйственных поездов, не оборудованных быстродействующими тормозами, на уклонах от 40 до 60 промилле должна производиться с применением дополнительного локомотива и соблюдением требований мероприятий по безопасному производству работ, утвержденных техническим руководителем организации.

1145. При эксплуатации тяговых агрегатов погрузка на уклонах до 60 промилле включительно, разгрузка на уклонах до 40 промилле включительно должна производиться с соблюдением специальных мер безопасности, утвержденных техническим руководителем организации.

1146. Маневры на станционных путях должны производиться по указанию дежурного по станции или маневрового диспетчера, а на участках, оборудованных диспетчерской централизацией, – поездного диспетчера.

Маневры на путях локомотивных и вагонных депо и других путях ремонта подвижного состава должны производиться под наблюдением и по личным указаниям дежурного по депо или другого лица, которому поручено руководство маневрами на этих путях. Разграничение районов руководства маневровой работой, а также распределение обязанностей между работниками по выполнению маневров устанавливаются технико-распорядительным актом станции.

1147. Устройство контактной сети технологического железнодорожного транспорта должно соответствовать проектной документации. Высота подвески контактного провода над головкой рельса на постоянных путях должна быть не менее 6250 мм на станциях и не менее 5750 мм на перегонах.

1148. Для питания контактных сетей, электрифицированных технологических железных дорог должна применяться система с заземлением одной фазы или средней точки тягового трансформатора. При этом заземление тягового трансформатора должно выполняться за пределами контура защитного заземления подстанции.

1149. Высота подвески контактного провода над уровнем головки рельса на передвижных железнодорожных путях при боковой подвеске должна быть не менее 4400 мм.

1150. Расстояние от оси крайнего пути до опор контактной сети на постоянных путях должно быть не менее: 2750 мм на прямых перегонах; 2450 мм на станциях; 3100 мм на электрифицированных путях, вновь вводимых в эксплуатацию.

На кривых участках пути эти расстояния необходимо увеличивать в соответствии с габаритом приближения строений.

Взаимное расположение опор контактной сети и сигналов должно обеспечивать видимость последних.

На передвижных путях при погрузке состава думпкаров многоковшовыми портальными экскаваторами расстояние между подвижным составом и проводом (в свету) должно быть не менее 800 мм.

1151. В пределах искусственных сооружений расстояние от пантографа и частей контактной сети, находящихся под напряжением, до заземленных частей сооружений должно быть не менее: 150 мм при номинальном напряжении до 1 кВ, 200 мм – до 4 кВ, 250 мм – до 10 кВ и 350 мм – выше 10 кВ.

1152. Изолятор анкеровки контактного провода, несущих и фиксирующих тросов должен быть расположен не ближе 1,5 метра от опоры.

1153. Все рельсовые пути, не используемые для движения электровозов, должны быть отделены от электрифицированных путей устройством изолированных стыков.

1154. Работа на контактной сети, находящейся под напряжением, разрешается лицам, имеющим на это право и только со специальных вышек, смонтированных на автодрезине либо на специальной платформе, или с передвижных лестниц с изолированными площадками.

Работы под напряжением должны выполняться по нарядам-допускам. Запрещается производство каких – либо работ на контактной сети во время дождя, тумана, мокрого снега и грозы.

1155. В каждой группе работников контактной сети должен быть руководитель, ответственный за безопасность работ, имеющий не менее чем IV квалификационную группу по электробезопасности.

1156. Металлические конструкции (мосты, путепроводы, светофоры, гидроколонки), расположенные на расстоянии менее 5 метров от частей контактной сети, находящихся под напряжением, металлические опоры контактной сети и детали крепления изоляторов контактной сети на железобетонных и каменных искусственных сооружениях, и железобетонных опорах, а также приводы секционных разъединителей, нерабочие анкеровочные ветки и грузы компенсаторов, установленные на деревянных опорах, должны быть заземлены.

Заземление должно выполняться присоединением заземляемой конструкции к тяговым рельсам.

Заземляющие провода и места их присоединения к рельсам и заземляемым устройствам должны быть доступны для контроля.

1157. Приводы секционных разъединителей в отключенном положении должны быть закрыты на замок. Каждый привод должен иметь присвоенный номер, четко написанный на его крышке.

1158. Работы на контактной сети должны производиться в присутствии второго лица.

1159. Электровозы должны быть оборудованы блокировками, исключающими вход в высоковольтную камеру и выход на крышу электровоза при поднятом токоприемнике.

1160. Ремонт и осмотр оборудования, расположенного на крыше тягового агрегата или электровоза, должны производиться в депо или на специально выполненном пути (участке пути) с обязательным снятием напряжения и заземлением контактной сети.

1161. Осмотр и ремонт оборудования, вспомогательных машин, тяговых двигателей и аппаратуры на тяговых агрегатах или электровозах вне депо должны производиться с соблюдением следующих условий:

тяговый агрегат или электровоз должен быть остановлен и заторможен ручным тормозом и установлены тормозные башмаки;

вспомогательные машины и аппаратура выключены;

дизель на дополнительной секции тягового агрегата остановлен;

токосъемники опущены и заземлены, краны, подающие воздух к приводам токосъемников, закрыты;

реверсивная рукоятка и ключ щитка управления сняты;

щитки вспомогательных машин и токосъемников заблокированы;

быстродействующий выключатель выключен.

После полной остановки вспомогательных машин главный разъединитель и разъединитель вспомогательных цепей должны быть отключены разъединительной штангой.

Ключ от щитков управления и рукоятка реверсивного механизма перед началом работ должны передаваться лицу, производящему работу.

Машинист электровоза даже при нулевом показании вольтметров должен убедиться в том, что токосъемники опущены.

Ремонтные работы должны проводиться в соответствии с утвержденным перечнем работ по распоряжению или в порядке текущей эксплуатации.

1162. На всех пересечениях электрифицированных путей с автомобильными дорогами и пунктами, где ведутся погрузочно-разгрузочные работы, должны быть установлены предупредительные светящиеся или освещенные плакаты «Берегись контактного провода», а около переездов с обеих сторон – габаритные ворота, высота которых должна быть меньше высоты подвески контактного провода не менее чем на 0,5 метра.

1163. На мостах, путепроводах и пешеходных мостиках, проходящих над электрифицированными путями, должны устанавливаться сплошные предохранительные щиты высотой не менее 2 м и шириной не менее 1 м в обе стороны от контактного провода.

1164. Оборудование и сооружения устройств механизации подачи и уборки вагонов на участках погрузки-выгрузки должны иметь ограждения и перекрытия движущихся и вращающихся частей или зон их действия, обеспечивающие безопасное производство работ.

1165. Выходы из помещений, расположенных вблизи железнодорожных путей, должны быть устроены параллельно пути. Если выходы направлены непосредственно в сторону полотна железнодорожного транспорта, рельсовый путь должен быть огражден перилами на всю длину здания с направлением движения пешеходов к ближайшей дороге или к оборудованному переходу.

Ограждающие барьеры должны быть установлены в местах выхода на железнодорожные пути из-за зданий и сооружений, препятствующих видимости приближающегося поезда.

Требования к эксплуатации технологического автомобильного транспорта

1166. Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные и поперечные уклоны автодорог, радиусы кривых в плане устанавливаются проектом с учетом размеров автомобилей и автопоездов.

Временные въезды в траншеи должны устраиваться так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 м с обеих сторон.

1167. При наличии уклона дороги более 60 промилле должны устраиваться площадки с уклоном до 20 промилле длиной не менее 50 метров и не реже чем через каждые 600 м длины уклона.

1168. Проезжая часть дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать проекту и быть ограждена от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса самого большого по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, должна располагаться вне призмы обрушения.

Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части должно быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

1169. В зимнее время автодороги должны быть очищены от снега и льда, посыпаны песком (шлаком, мелким щебнем) или обработаны специальным антигололедным составом.

1170. Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили должны быть укомплектованы:

средствами пожаротушения;

знаками аварийной остановки;

медицинскими аптечками;

упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;

звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;

устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под воздушной линией для самосвалов грузоподъемностью 30 т и более;

двумя зеркалами заднего вида;

средствами связи.

На линию автомобили должны выпускаться при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, а также безопасность других работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии. Они должны также иметь необходимый запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Запрещается использование открытого огня (паяльных ламп, факелов) для разогревания масел и воды.

Объекты открытых горных работ для этих целей должны быть обеспечены стационарными пунктами пароподогрева (электроподогрева) в местах стоянки машин.

Водители должны иметь при себе документы на право управления соответствующим автомобилем.

Водители, управляющие автомобилями с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

1171. При проведении капитальных ремонтов и в процессе последующей эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом-изготовителем (по перечню), должна производиться дефектоскопия узлов, деталей и агрегатов большегрузных самосвалов, влияющих на безопасность движения.

1172. Движение автомобилей должно регулироваться дорожными знаками. Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на технологических дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации.

Буксировка неисправных самосвалов грузоподъемностью 27 т и более должна осуществляться специальными тягачами. Запрещается оставлять на проезжей части дороги неисправные самосвалы.

1173. Работа на объекте открытых горных работ водителей транспортных средств должна производиться после инструктирования по

мерам безопасности, практического ознакомления с маршрутами движения и выдачи удостоверения на право работы на объекте открытых горных работ.

Водителям автомобилей и самоходного горно-транспортного оборудования должны выдаваться путевые листы.

Въезд на территорию объекта ведения горных работ (горного отвода) автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин, принадлежащих другим организациям, должен осуществляться с разрешения руководства организации, эксплуатирующей объект, после инструктажа водителя (машиниста) с записью в специальном журнале.

1174. Контроль за техническим состоянием самосвалов, соблюдением правил дорожного движения должен обеспечиваться должностными лицами объекта организации, а при эксплуатации автотранспорта – подрядной организацией, работающей на основании договора, должностными лицами подрядной организации.

При выпуске на линию и возврате в гараж должен обеспечиваться предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и должностными лицами технического состояния автотранспортных средств в порядке и в объемах, утвержденных техническим руководителем организации.

1175. На технологических дорогах обгон транспортных средств запрещен.

1176. При погрузке горной массы в автомобили экскаваторами должны выполняться следующие условия:

ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса опасной зоны экскаватора и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста экскаватора;

находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;

погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается;

высота падения груза должна быть минимально возможной и во всех случаях не превышать 3 м;

загруженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Запрещается односторонняя или сверхгабаритная загрузка, а также превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

1177. Кабина самосвала, предназначенного для эксплуатации на объекте открытых горных работ, должна быть снабжена устройствами защиты водителя при опрокидывании машины и защиты от падающих кусков горной массы сверху, предусмотренных заводом-изготовителем.

1178. При погрузке горной массы экскаваторами кабина самосвала должна быть перекрыта защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя.

1179. При отсутствии устройств защиты водитель автомобиля обязан выйти на время загрузки из кабины и находиться за пределами максимального радиуса опасной зоны экскаватора (погрузчика).

1180. При работе на линии запрещается:

движение автомобиля с поднятым кузовом;

ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;

в пунктах погрузки движение задним ходом более 30 м (за исключением работ по проведению траншей);

переезд кабелей, уложенных по почве и не огражденных специальными предохранительными устройствами;

перевозка посторонних людей в кабине;

выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;

остановка автомобиля на уклоне и подъеме;

движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 метров от ближайшего рельса;

эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель обязан принять меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться звуковой сигнал.

1181. Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы должна производиться в специально отведенном месте механизированным способом.

1182. Шиномонтажные работы должны осуществляться в отдельных помещениях или на специальных участках, оснащенных необходимыми механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, должны быть обучены и проинструктированы.

Требования к эксплуатации непрерывного технологического транспорта

1183. Руководителем организации должен быть определен круг лиц, осуществляющих контроль за состоянием и безопасной эксплуатацией конвейеров и других видов непрерывного технологического транспорта.

1184. На конвейерах, расположенных на открытой поверхности, могут применяться ленты общепромышленного назначения.

В конвейерных галереях должны применяться трудновоспламеняющиеся конвейерные ленты.

Конструкции галерей и эстакад должны выполняться из несгораемых материалов. При этом на приводных станциях и перегрузочных пунктах должны быть установлены средства автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации. По длине конвейера, расположенного в галерее, должны быть установлены пожарные трубопроводы и средства автоматической пожарной сигнализации. Сигнал о срабатывании пожарной сигнализации должен поступать на диспетчерский пункт.

Давление воды на выходе из пожарных кранов в галереях с установленными конвейерами должно составлять при нормируемом расходе

воды 0,5-1,0 МПа (5-10 кг/см^2), а в трубопроводах – ограничиваться их прочностью. На участках трубопроводов, где давление превышает 1,0 МПа (10 кг/см^2), перед пожарным краном должны быть установлены редуцирующие устройства.

В неотапливаемых помещениях в зимнее время пожарные трубопроводы должны содержаться в исправном состоянии в режиме сухотруб.

Для предупреждения возгорания ленты приводные станции конвейеров должны быть оборудованы тепловыми замками (датчиками). В качестве резерва для пожаротушения в галереях с ленточными конвейерами предусматривается использование всех действующих водопроводных магистралей и пульпопроводов с устройством постоянных мест переключения.

1185. Для разгрузочных тележек на передвижных (челночных) конвейерах должны быть установлены концевые выключатели, а на рельсовых путях – специальные упоры.

Подвод питания к электродвигателям автоматически сбрасывающих тележек и передвижных конвейеров должен быть выполнен подвесными шланговыми кабелями или контактными проводами при высоте подвеса их не менее 3,5 метра от пола или обслуживающих площадок. При меньшей высоте подвески троллейного провода (от 3,5 до 2,2 м) троллейный провод должен быть огражден.

Разгрузочные тележки должны быть оборудованы устройствами, исключающими самопроизвольное их движение.

1186. Уборка просыпавшегося материала из-под ленточных конвейеров должна быть механизирована (гидравлическая уборка). Уборка материала вручную из-под головных, хвостовых и отклоняющих барабанов должна осуществляться при остановленном конвейере, электрическая схема привода которого должна быть разобрана, а на пусковых устройствах вывешены предупредительные плакаты «Не включать! Работают люди!».

Со стороны основного прохода для людей по всей длине конвейера ролики рабочей и холостой ветви ленты должны иметь ограждения, не блокируемые с приводом конвейера. Со стороны неосновного (монтажного) прохода ролики рабочей и холостой ветви ленты могут не ограждаться при условии оборудования входов в эту зону калитками, сблокированными с двигателем конвейера, исключающими доступ людей в эту зону при работе конвейера.

1187. Запрещается направлять вручную движение ленты, а также поправлять бортовые уплотнения при работающем конвейере.

1188. Пробуксовка ленты конвейера должна устраняться после очистки барабанов и ленты и натяжки ленты натяжными устройствами. Запрещается включать и эксплуатировать конвейеры, движущиеся и вращающиеся части которых (лента, барабаны, ролики) засыпаны транспортируемым материалом.

1189. При расположении оси приводных, натяжных и отклоняющих барабанов, приводных станций конвейеров на высоте более 1,5 м над уровнем пола, для обслуживания приводов должны устраиваться площадки для обслуживания. Они должны быть оборудованы лестницами и перилами со сплошной обшивкой настила и не менее 0,3 м от низа наиболее выступающих конструкций площадки до транспортируемого конвейером материала.

Расстояние по вертикали от пола площадок до низа наиболее выступающих строительных конструкций (коммуникационных систем) должно быть не менее 1,8 м. Площадки должны иметь решетчатый или сплошной, нескользкий, настил.

1190. Высота галерей и эстакад от уровня пола до низа конструкций должна быть не менее 2 м. Ширина галерей и эстакад должна соответствовать условиям обеспечения проходов:

не менее 800 мм с одной стороны конвейера (для прохода людей), с другой – не менее 700 мм при ширине ленты до 1400 мм и не менее 800 мм с обеих сторон конвейера при ширине ленты свыше 1400 мм;

между двумя и более параллельными конвейерами - не менее 1000 мм, а между стеной галереи и станиной конвейера – не менее 700 мм при ширине ленты до 1400 мм и не менее 800 мм при ширине ленты свыше 1400 мм.

1191. При установке в галереях и на эстакадах передвижных ленточных конвейеров, передвигающихся по рельсам, должны соблюдаться требования инструкции завода-изготовителя:

проходы между конвейерами (выступающими габаритами) и стенами здания или другим оборудованием должны быть не менее 1 м;

места установки конвейеров (зоны их действия) должны иметь по всему периметру ограждения высотой не менее 1 м от уровня пола;

вдоль трассы конвейера перед ограждениями должны быть установлены аварийные тросики или кнопки «Стоп» через каждые 30 м.

1192. Установка пластинчатых конвейеров и питателей должна предусматривать возможность обслуживания их с обеих сторон. Ширина свободных проходов между конвейерами должна быть не менее 1,2 м, а между стенками здания и конвейерами – не менее 1 метра.

1193. При размещении конвейерных линий в открытом исполнении должен обеспечиваться подъезд к основным узлам конвейерной линии и смежному оборудованию.

1194. Пластинчатые и скребковые конвейеры, установленные в наклонном положении, должны быть оборудованы ловителями транспортных звеньев, предотвращающими сбег полотна при его порыве.

Крышки кожухов шнеков и скребковых конвейеров (кроме специальных смотровых окон и лючков) должны быть оборудованы блокировкой, исключающей доступ к вращающимся и движущимся частям шнеков и скребковых конвейеров при их работе.

1195. Рабочие места у разгрузочных воронок канатного транспорта в зоне выхода канатов из станции должны иметь ограждения, обеспечивающие безопасность работы в случае самопроизвольного отсоединения вагонетки от тягового каната.

В местах пересечения канатным транспортом дорог, зданий и сооружений должны устанавливаться подвесные предохранительные сетки.

1196. Рабочие площадки у разгрузочных воронок и станции канатной дороги должны быть обеспечены телефонной связью и сигнализацией, а также иметь возможность аварийной остановки привода канатной дороги с подачей сигнала машинисту.

При внезапной остановке канатной дороги запрещается ее запуск до выяснения причин остановки и устранения неполадок.

1197. При установке на ленточном конвейере барабанной сбрасывающей тележки или передвижного питателя должны быть предусмотрены проходы с обеих сторон конвейера в соответствии с требованиями Правил.

1198. При выходе на поверхность подземно-надземных конвейерных галерей в них должны быть предусмотрены наружные входы и установлены переходы через конвейер.

1199. Эвакуационные выходы из галерей и эстакад необходимо располагать не реже чем через каждые 100 м.

1200. В проходах конвейерных галерей с наклоном более 7 градусов должны быть устроены ступени или деревянные трапы и поручни.

1201. Скорость движения конвейерной ленты при ручной рудоразборке должна быть не более 0,5 м/с. Лента в местах рудоразборки должна быть ограждена.

1202. При расположении конвейеров над проходами и оборудованием нижняя ветвь их должна быть ограждена сплошной обшивкой, исключающей возможность падения просыпающегося материала.

1203. При транспортировании ленточными конвейерами сухих и пылящих материалов, материалов с высокой температурой и выделением пара должны быть предусмотрены укрытия мест загрузки и разгрузки с обеспечением содержания вредных примесей в пределах ПДК.

При транспортировании сухих порошкообразных пылящих материалов зона их перемещения должна быть герметизирована.

В конвейерных галереях, в местах примыкания их к зданиям, должны быть устроены перегородки с самозакрывающимися дверями.

1204. Элеваторы, скребковые конвейеры и шнеки, транспортирующие сухие и пылящие материалы, должны быть закрыты плотными кожухами по всей длине, места загрузки и разгрузки должны быть оборудованы плотными укрытиями. Для контроля рабочих органов механизмов кожуха должны иметь смотровые окна (лючки) с плотно закрывающимися дверцами, позволяющие вести визуальное наблюдение.

1205. Элеваторы, транспортирующие мокрые продукты, во избежание разбрызгивания пульпы должны быть по всей длине закрыты предохранительными щитами или кожухами. У мест загрузки и разгрузки элеваторов должны быть установлены аварийные выключатели.

1206. Все цепные элеваторы должны быть оборудованы тормозными устройствами, исключающими обратный ход кольцевой цепи, и ловителями при ее разрыве

1207. Колеса саморазгружающихся тележек и самоходных конвейеров должны быть ограждены. Зазор между ограждением и головкой рельса не должен превышать 10 мм.

1208. Грузы натяжных устройств конвейеров и канатных дорог, а также натяжные барабаны должны быть ограждены и располагаться так, чтобы в случае обрыва ленты или каната исключалась возможность падения груза или барабана на людей или оборудование.

Места под грузами должны быть ограждены на высоту не менее 2 м, а колодцы грузов закрыты настилами.

Грузовые натяжные станции должны быть сблокированы с приводом конвейера на случай обрыва грузов.

На натяжных станциях должны быть усыновлены конечные выключатели, автоматически срабатывающие в случаях обрыва грузов или провиса ленты.

1209. При длительной остановке конвейеров (особенно зимой) ленты должны быть полностью освобождены от транспортируемого материала.

1210. Спуск людей в бункера разрешается по лестницам после остановки загрузочных и выгрузочных конвейеров и питателей. Спуск в бункера и работа в них производятся по наряду-допуску под наблюдением лица технического надзора после разборки схемы электроприводов загрузочных и выгрузочных конвейеров и питателей с соблюдением дополнительных мер безопасности, предусмотренных внутренней инструкцией организации.

Спускающиеся в бункер люди должны быть проинструктированы и снабжены страховочными системами, укрепленными в верхней части бункера. Для ликвидации зависания материала в бункерах последние должны быть оборудованы специальными устройствами.

Для освещения бункера должны применяться светильники во взрывобезопасном исполнении.

1211. Бункера должны оснащаться автоматизированной системой контроля уровня заполнения.

1212. Проемы бункеров должны ограждаться с нерабочих сторон перилами со сплошной обшивкой их по низу.

1213. Рабочие площадки приемных и разгрузочных устройств и бункеров должны быть оборудованы звуковой сигнализацией, предназначенной для оповещения обслуживающего персонала о прибытии железнодорожного состава. Сигналы должны подаваться за 1,5-2 минут до момента прибытия транспортных средств.

На приемных бункерах должен быть установлен светофор, разрешающий или запрещающий въезд железнодорожного состава или автомобиля на площадку бункера под разгрузку.

1214. Пульповодосборные установки подлежат осмотру не реже одного раза в сутки главным механиком или назначенным ответственным должностным лицом, назначенным им. Результаты осмотра, фиксируются в журнале осмотра водоотливных установок.

1215. Мостики для перехода работников через конвейер должны размещаться на расстоянии друг от друга:

не более 50 м – в зданиях и подземных камерах;

не более 100 м – в остальных случаях.

Мостики должны ограждаться поручнями, иметь сплошную обшивку настила и устанавливаться так, чтобы расстояние по вертикали от настила до низа наиболее выступающих строительных конструкций (коммуникационных систем) было не менее 1,8 м. От низа наиболее выступающих конструкций до транспортируемого конвейером материала – не менее 0,3 м. Настил должен быть сплошной и нескользкий или решетчатый, шириной не менее 0,8 м.

1216. Запрещается прокладка кабелей по конструкциям конвейера, расположенного в галереях, зданиях и других наземных сооружениях, а также в подземных выработках, кроме кабелей блокировки, защиты, сигнализации и управления, прокладываемых в защитных коробах или трубах по конструкциям конвейера.

1217. На конвейерных линиях, расположенных на открытом воздухе, кабели напряжением до 35 кВ, проложенные на ставе конвейера, должны быть обеспечены защитой от механических повреждений.

1218. Передвижение работников в галерее крутонаклонного конвейера разрешается только при остановленном конвейере или проверке состояния оборудования при холостой прокрутке.

Требования по обеспечению объектов открытых горных работ связью и сигнализацией

1219. Объекты открытых горных работ, годовая производительность по горной массе которых превышает 5 млн. $м^3$ и срок отработки более 5 лет, должны иметь автоматизированную систему управления горно-транспортным

комплексом (в том числе мониторинга, учета транспорта и контроля работы самосвалов с возможностью автоматического или дистанционного управления, мониторинга и учета фронта работ карьерных экскаваторов, буровых станков с использованием высокоточной спутниковой навигации).

Система дистанционного управления технологическим оборудованием должна устанавливаться (выполняться) по проекту на объектах ведения горных работ с применением безлюдной технологии. Площадки и дороги, на которых работает дистанционно управляемое оборудование, должны быть ограждены и выставлены аншлаги, присутствие постороннего персонала в зоне действия оборудования запрещается. Система управления должна быть снабжена защитами от прерывания напряжения и иметь аварийную систему электропитания. При нарушениях в работе системы должна предусматриваться независимая линия связи для экстренной и безопасной остановки работающего оборудования.

Электроподстанции должны иметь телефонную или радиосвязь с энергодиспетчером (оперативным персоналом энерогоснабжающей организации) или с коммутатором карьера.

1220. Все телефонные линии должны быть двухпроводные.

1221. Установки связи должны обеспечиваться защитой от влияния линий высокого напряжения контактной сети, грозовых разрядов и блуждающих токов.

Требования по борьбе с пылью, вредными газами

1222. Состав атмосферы объектов открытых горных работ должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

Проветривание объектов ведения открытых горных работ должно осуществляться в соответствии с проектной документацией. Воздух рабочей зоны должен содержать не менее 20 % кислорода и не более 0,5 % углекислого газа и не должен содержать ядовитых газов больше предельно допустимых концентраций.

Ежесменно лицом технического надзора должен осуществляться контроль за составом воздуха на рабочих местах.

Для интенсификации естественного воздухообмена в плохо проветриваемых и застойных зонах объекта открытых горных работ должна быть организована искусственная вентиляция с помощью вентиляционных установок или других средств в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем организации.

1223. Допуск работников на рабочие места после производства массовых взрывов разрешается после получения ответственным руководителем взрыва сообщения от аварийно-спасательного формирования (службы) о снижении концентрации ядовитых продуктов взрыва в воздухе до установленных санитарных норм, но не ранее чем через 30 минут после взрыва, рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости, а также осмотра мест (места) взрыва ответственным лицом (согласно распорядку массового взрыва).

1224. На объектах открытых горных работ, на которых установлен пылегазовый режим, должна быть организована пылевентиляционная служба, объекты должны обслуживаться аварийно-спасательным формированием (службой).

1225. В местах выделения газов и пыли должны быть предусмотрены мероприятия по борьбе с пылью и газами. В случаях, когда применяемые средства не обеспечивают необходимого снижения концентрации вредных примесей, должна осуществляться герметизация кабин экскаваторов, буровых станков, автомобилей и другого оборудования с подачей в них очищенного воздуха и созданием избыточного давления, а работники должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты органов дыхания.

1226. Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года необходимо проводить систематическое орошение взорванной горной массы водой.

Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха должна проводиться поливка дорог водой с применением при необходимости связующих добавок.

1227. Если работа автомобилей, бульдозеров, тракторов и других машин с двигателями внутреннего сгорания сопровождается образованием концентраций ядовитых примесей выхлопных газов в рабочей зоне, превышающей ПДК, должны применяться каталитические нейтрализаторы выхлопных газов.

Организация должна обеспечить контроль за содержанием вредных примесей в выхлопных газах. При возникновении пожара все работы на участках карьера, атмосфера которых загрязнена продуктами горения, должны быть прекращены, за исключением работ, связанных с ликвидацией пожара.

1228. При выделении ядовитых газов из дренируемых вод на территорию объекта открытых горных работ должны осуществляться мероприятия, сокращающие или полностью устраняющие фильтрацию воды через откосы уступов объекта.

1229. Смотровые колодцы и скважины насосных станций по откачке производственных сточных вод должны быть надежно закрыты.

1230. Спуск рабочих в колодцы для производства ремонтных работ разрешается после выпуска воды, тщательного проветривания и предварительного замера содержания вредных газов в присутствии лица технического надзора. При обнаружении на рабочих местах вредных газов в концентрациях, превышающих допустимые величины, работу необходимо приостановить и вывести людей из опасной зоны.

1231. Контроль за осуществлением мероприятий по борьбе с пылью, соблюдением установленных норм по составу атмосферы, радиационной безопасности на объекте открытых горных работ возлагается на руководство эксплуатирующей организации.

VIII. КОМБИНИРОВАННАЯ РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

1232. При комбинированной разработке месторождений полезных ископаемых горные работы должны вестись по проекту, содержащему:

анализ особенностей горно-геологических, горнотехнических, гидрогеологических и технологических условий комбинированной разработки месторождения;

обоснование производственной (технической) возможности и технико-экономической целесообразности комбинированной разработки месторождения;

параметры карьерного и шахтного полей с запасами полезного ископаемого, намечаемые к отработке открытым и подземным способами;

границы зон влияния подземных разработок (опасных сдвижений, обрушения, воронкообразования);

мероприятия по безопасному ведению горных работ, функции и обязанности должностных лиц и структурного подразделения организации.

1233. При комбинированной разработке месторождения подработка (надработка) запасов полезных ископаемых запрещена.

При подземной добыче под действующим карьером должен оставляться целик безопасности, осуществляться маркшейдерский и оперативный контроль в соответствии с требованиями по производству маркшейдерских работ.

1234. При комбинированной разработке месторождений фронт ведения горных работ необходимо располагать в направлении:

при подземных очистных работах – от массива к карьеру;

при открытых работах – навстречу фронту развития подземных очистных работ.

При комбинированной разработке месторождений не допускается добыча полезных ископаемых подземным способом из проектных контуров карьера.

1235. При комбинированном ведении горных работ в карьере и подземном руднике в одной вертикальной плоскости должны соблюдаться следующие условия:

оставление предохранительного целика, обеспечивающего устойчивость массива и бортов карьера;

применение систем разработки, исключающих сдвижение (разрушение) массива предохранительного целика;

ограничение мощности массовых взрывов в карьере и в подземных выработках и их сейсмического воздействия на целики, потолочины и уступы бортов;

исключение проникновения газов от взрывных работ в подземные выработки или их подсоса системой вентиляции, а также выброс этих газов в карьер;

применение нагнетательного способа проветривания подземных выработок или в отдельных случаях комбинированного способа с обеспечением подпора воздуха под участками открытых работ;

исключение прорыва ливневых и подземных вод из карьера в подземные выработки.

1236. Запрещается:

оставление части рудных залежей в бортах карьера и предохранительных целиках;

несвоевременная отработка и разрушение рудных целиков и потолочин в руднике от массовых взрывов;

несоблюдение технологии выемки в карьере рудных целиков между заложенными камерами, оставленными по результатам ведения подземных горных работ.

1237. При одновременной (комбинированной) разработке месторождения открытым и подземным способами, а также при эксплуатации подземных дренажных выработок и циклично-поточной технологии должны осуществляться совместные мероприятия по обеспечению безопасности

работников на объектах ведения подземных и открытых горных работах, утвержденные техническим руководителем организации, и включать:

согласование планов и графиков ведения горных и взрывных работ;

применение нагнетательной схемы проветривания подземных объектов;

проверку представителями профессионального аварийно-спасательного формирования (службы) состояния атмосферы в подземных объектах после массовых взрывов на объектах открытых горных работ;

предотвращение опасности прорыва воды в подземные горные выработки из объекта открытых горных работ;

наличие у лиц, входящих в состав сменного надзора, средств контроля за содержанием в атмосфере ядовитых продуктов взрыва.

Контроль выполнения указанных мероприятий осуществляется техническими руководителями и специалистами объектов открытых и подземных горных работ.

1238. При выполнении работ по переносу устья рудоспуска из карьера и ведении ремонтных работ число капитальных действующих рудоспусков с карьера в подземные выработки должно быть не менее двух. При отработке верхней части рудоспусков они должны быть заполнены до подошвы уступа.

1239. Строительство и оборудование рудоспусков должно выполняться по проекту, утвержденному техническим руководителем организации (предприятия). Проект должен предусматривать горно-строительную часть, а также противоливневую и противопаводковую защиту. Рудоспуск должен иметь бетонные предохранительные барьеры высотой не менее 0,33 и шириной не менее 0,5 диаметра колеса автосамосвала.

1240. Работники карьера должны быть ознакомлены под подпись в журнале инструктажа со схемой подъезда к рудоспускам.

1241. В рудоспусках всегда должна оставаться рудная «подушка». При перепуске руд глинистых, обводненных, склонных к слеживанию и самовозгоранию аккумулирование руды в рудоспуске не допускается.

Указанные операции должны выполняться с учетом дополнительных мероприятий, обеспечивающих безопасность выпуска руды.

1242. При проектировании, строительстве и эксплуатации объектов ведения горных работ с комбинированной (совмещенной) разработкой должны учитываться основные факторы, представляющие опасность при ведении горных работ:

подработанность массивов горных пород, слагающих борта карьера; наличие подземных пустот в границах и под дном карьера;

воздействие подземных массовых взрывов вблизи границ карьера; воздействие массовых взрывов на карьере на состояние подземных горных выработок;

наличие аэродинамических связей между карьером и подземным рудником;

обводнение подземных горных выработок, исключение прорывов в подземные горные выработки паводковых и ливневых вод.

1243. На маркшейдерских планах и разрезах должны быть нанесены все горные выработки, границы открытого очистного пространства на подземных работах, отработанные камеры, границы поверхностного контура зоны обрушения, разведочные и контрольные наблюдательные скважины и репера, а также зоны обводненных горизонтов, положение зумпфов водоотливных установок с указанием отметок дна зумпфа, водоводов, изоляционных перемычек в дренажных подземных выработках, предотвращающих проникновение ядовитых газов из карьера в подземные выработки. При планировании развития горных работ в карьере на маркшейдерских планах должны быть нанесены границы погашения дренажных выработок на конец планируемого периода.

1244. Производство открытых горных работ в зонах ранее выполненных подземных работ и имеющих пустоты (не заложенные камеры), а также в зонах обрушения, должно осуществляться по специальному (локальному) проекту, согласованному с проектной организацией.

Запрещается размещение горного оборудования в пределах опасной зоны. Границы опасной зоны должны выноситься на местность маркшейдерской службой и быть обозначены ограждающими знаками.

Работа горно-транспортного оборудования в зоне обрушения должна выполняться после усадки породы, опробования подошвы уступа путем контрольного бурения и положительного заключения геолого-маркшейдерской службы объекта (организации).

1245. Для каждого рабочего уступа – выемочного блока на основе маркшейдерской документации должен составляться паспорт буровзрывных работ с учетом фактического положения кровли выработанного пространства (по результатам разведочного бурения) и утверждаться техническим руководителем карьера. Толщина потолочины должна обеспечивать безопасное размещение и работу на ней горного оборудования.

Если по данным наблюдений (включая визуальное) будет выявлена опасность обрушения потолочины, работы должны быть прекращены, а люди и механизмы удалены в безопасное место до ликвидации аварийной ситуации.

На ликвидацию аварийной ситуации должен быть составлен проект и разработаны мероприятия по безопасности, утвержденные техническим руководителем объекта.

1246. При работах в зонах возможных обвалов или провалов должны быть приняты меры, обеспечивающие безопасность работы (опережающее разведочное бурение, вывод на время взрывания горных машин из забоев, находящихся вблизи зоны возможного обрушения). При обнаружении признаков сдвижения пород и горных выработок работы должны быть прекращены и возобновление работ после разработки мероприятий по организации работ, утвержденных техническим руководителем организации.

Маркшейдерский контроль за сдвижением и деформациями бортов (уступов, днища) карьера осуществляется в соответствии с требованиями по производству маркшейдерских работ.

1247. Доработку запасов руд в бортах карьера необходимо выполнять после прекращения открытых работ и постановки бортов в предельное положение.

Отработку предохранительного целика необходимо осуществлять по специальному проекту при выполнении мер, исключающих обрушение целика и бортов карьера и обеспечивающих безопасность работ.

1248. Для обеспечения безопасной и эффективной комбинированной разработки месторождений необходимо производить оценку геомеханического состояния породного массива, составлять прогноз изменения этого состояния, вести контроль за развитием деформационных процессов и управлять ими путем регулирования параметров, взаимного положения, порядка и организации ведения горных работ, а также искусственного укрепления неустойчивых участков массива горных пород.

Для каждого месторождения и массива горных пород или их части, склонных к горным ударам, должны быть разработаны «Указания по безопасному ведению горных работ» с установлением категории удароопасности и определением комплекса мер по прогнозу и снижению удароопасности для конкретных участков месторождения.

1249. Для повышения устойчивости бортов карьеров необходимо предусматривать оставление в подземном выработанном пространстве целиков или закладку выработанного пространства твердеющими смесями. Размеры целиков подбираются с таким расчетом, чтобы не произошло их разрушение под влиянием повышенного горного давления.

1250. При комбинированной разработке месторождений массовые взрывы на открытых и подземных горных работах должны проводиться по разработанным и утвержденным в установленном порядке проектам буровзрывных (взрывных) работ.

1251. Организации, ведущие комбинированную разработку месторождения открытым и подземным способами, совместно с аварийно-спасательными службами (формированиями), обслуживающими объекты,

перед производством взрывных работ в карьерах должны определять участки (места) подземных горных выработок, в которые возможно проникновение газов, прорыва воды, деформация горного массива и разрабатывать дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности работ на указанных участках.

1252. Перед производством массового взрыва в карьере должны быть выведены люди из подземных выработок, в которые возможно проникновение газов, прорыва воды, деформация горного массива. Возобновление работ после взрыва начальники участков или назначенные работники обязаны проверить состояние действующих забоев и горных выработок на участке.

1253. При комбинированной разработке месторождения и наличии аэродинамических связей подземных выработок с карьерным пространством схемы и способы проветривания рудников (шахт) определяются проектом с учетом образования избыточной депрессии в зоне влияния открытых работ. При этом должны предусматриваться нагнетательный способ общерудничной системы проветривания.

1254. Вспомогательные нагнетательные вентиляторы должны быть максимально приближены к зонам аэродинамических связей с обеспечением подпора воздуха в подземных выработках. Применение вспомогательных нагнетательных вентиляторов определяется проектом в конкретных условиях отработки месторождения.

1255. Вентиляция горных работ при вскрытии и отработке запасов руд, находящихся в бортах и под дном карьера, может быть принята локальной через вскрывающие выработки из карьера или общей через восстающие от общешахтной вентиляции рудника.

1256. При проявлении новых аэродинамических связей подземных выработок с карьером через очистное пространство по распоряжению технического руководителя объекта в течение суток в действующую схему вентиляции должны быть внесены соответствующие корректировки.

1257. Во избежание обмерзания рудоспусков при наличии грунтовых вод, предотвращения проникновения через них в подземные горные выработки газов от взрывных работ на карьере, а также для обеспечения безопасности в этих условиях выпуска руды из рудоспусков эксплуатация рудоспусков должна осуществляться по специальному проекту, утвержденному техническим руководителем организации (объекта).

1258. Комбинированная разработка водоносных и обводненных месторождений (плывуны, водоносные карсты, затопленные выработки) должна вестись по проекту осушения месторождения. В проектах должны быть предусмотрены меры по безопасности работ, охране водных ресурсов района и защите от прорывов воды и газов выработок, очередность проходки горных выработок, дренажных и водоотливных комплексов, а также организация контроля по безопасному ведению горных работ в границах опасных зон.

1259. Горные работы в пределах барьерного или предохранительного целика под водоемом (затопленным карьером) должны производиться после спуска воды из затопленных выработок или отвода ее из водоемов, расположенных на поверхности, за пределы месторождения для исключения проникновения воды в подземные выработки. Частичная отработка барьерных или предохранительных целиков без предварительного отвода воды из водоемов системами с закладкой должна выполняться по проекту, утвержденному руководителем организации (объекта) и согласованному с проектной организацией. Комплекс главного водоотлива должен иметь резерв производительности, необходимый для откачки воды из шахты на поверхность, с учетом возможных дополнительных притоков из водоема (карьера) и горного массива.

1260. Перепуск воды из карьера в подземные выработки должен выполняться при условии поступления ее самотеком через дренажные скважины с обязательным применением забивных или сквозных фильтров. Запрещается использовать действующие рудоспуски и вентиляционные

восстающие в качестве дренажных выработок для перепуска технологических, грунтовых и паводковых вод из карьера.

IX. ПЕРЕРАБОТКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

1261. Переработка полезных ископаемых включает деятельность по ведению технологических процессов дробления, сортировки, обогащения, окускования и металлизации руд и концентратов.

Обогащение полезных ископаемых – совокупность технологических процессов переработки минерального сырья с целью выделения из него полезных компонентов с концентрацией, превышающей их содержание в исходном сырье.

1262. При переработке руд, содержащих компоненты с повышенной естественной радиоактивностью, работники должны применять средства индивидуальной защиты, соответствующие требованиям действующих санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений.

1263. Эксплуатация промышленных дымовых и вентиляционных труб должна осуществляться в соответствии с установленными требованиями при эксплуатации дымовых и вентиляционных промышленных труб. Эксплуатация непрерывного технологического транспорта на объектах переработки твердых негорючих полезных ископаемых должна осуществляться в соответствии с требованиями Правил, установленными для объектов ведения открытых горных работ.

1264. Запрещается прокладывать трубопроводы с агрессивными жидкостями (реагентами) над другими трубопроводами, выполненными из углеродистой стали.

1265. Пролеты, в которых размещено оборудование, являющееся источником шума, должны быть отделены от других участков звукоизолирующими перегородками. Основное технологическое

оборудование, создающее шум повышенных уровней, необходимо снабжать отдельными звукоизолирующими ограждениями. Места пересечения пешеходных дорожек и прохода персонала с трубопроводами должны быть оборудованы переходными мостиками или трапами.

1266. В помещениях, где располагается оборудование с большой открытой водной поверхностью (флотационные машины, классификаторы, чаны сгущения, концентрационные столы), должен быть организован сток конденсата. Желоба, подводящие материал к аппаратам и отводящие продукты переработки, при наклоне более 45 градусов должны быть закрыты сверху. Допуск людей внутрь мельниц промывочных барабанов, аппаратов переработки для осмотра, ремонта и очистки внутренней поверхности аппаратов от шламов и оставшегося материала должен осуществляться по наряду-допуску после выполнения установленных в нем требований безопасности согласно проекту производства работ.

1267. Загрузка и выгрузка сухих продуктов и концентратов, шихтовка и упаковка готовых концентратов должны быть механизированы и герметизированы.

1268. На приемных бункерах горной массы должны выполняться меры, предупреждающие ее слеживание, зависание, смерзание и поступление пыли в рабочую зону помещения. Бункера-накопители и емкости для сухой горной массы должны быть оборудованы дозаторами и автоматическими устройствами, исключающими их переполнение и полную разгрузку.

1269. Отбор проб должен осуществляться механическими пробоотборниками в автоматическом режиме или дистанционно управляемыми. Отбор проб для наладки технологии непериодического опробования может производиться в ручном режиме, в установленных точках технологической схемы, определяемых техническим руководителем организации. Места (площадки) для ручного отбора проб должны соответствовать требования безопасности, иметь местное освещение.

1270. Все помещения, в атмосфере которых возможно появление вредных для здоровья людей газов, аэрозолей и других примесей, должны быть оборудованы вытяжной вентиляцией, оснащены соответствующими контрольно-измерительными приборами с системами сигнализации о превышении предельно допустимых концентраций вредных веществ.

1271. Удаляемый из реагентных помещений воздух перед выбросом в атмосферу необходимо подвергать очистке и в случае необходимости нейтрализации.

1272. Порядок вывода людей из опасных зон в случае превышения концентрации вредных веществ в атмосфере производственных помещений сверх ПДК, а также использование ими средств индивидуальной защиты должны быть указаны в плане мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

1273. Вентиляционные (аспирационные) установки должны быть оборудованы специальными приспособлениями (лючки, штуцера) для контроля перемещаемого воздуха. Порядок эксплуатации и обслуживания вентиляционных установок должен быть определен технологическим регламентом и технологической инструкцией по эксплуатации и обслуживанию на каждую вентиляционную установку, утвержденными техническим руководителем организации.

1274. Проектом должна быть предусмотрена механизированная пневмоуборка и/или гидроуборка пыли в производственных помещениях.

В помещениях, где предусматривается мокрая уборка полов, а также с мокрым технологическим процессом, полы должны быть с водонепроницаемым покрытием. Уклон полов для стока воды должен быть не менее 0,02 градусов (1,8 градусов). На основных проходах уклоны полов не должны превышать 0,04 градусов (2,6 градусов) и служебных проходах – не более 0,1 градусов (6 градусов).

1275. Обезвреживание цианосодержащих промышленных стоков с применением хлоропродуктов и других реагентов должно осуществляться в

герметизированном оборудовании, обеспеченном аспирацией, приборами контроля и дистанционным управлением. Аспирационные установки мест, оборудованных укрытиями аспирационных систем и системы гидрообеспыливания, должны быть сблокированы с производственным оборудованием. При блокировке работы вентиляционных и аспирационных установок с основным и вспомогательным оборудованием должны быть предусмотрены дополнительные пусковые устройства, расположенные непосредственно у вентиляционного или аспирационного оборудования. Во время работы технологического оборудования основные приточно-вытяжные вентиляционные и аспирационные установки должны работать непрерывно. При неисправных системах вентиляции эксплуатация технологического оборудования, работа которого сопровождается выделением пыли и газа, запрещается.

1276. В реагентном отделении должна быть предусмотрена звуковая или световая сигнализация, оповещающая о прекращении работы вентиляторов. При остановке вентиляционной установки или при повышении содержания вредных веществ в воздушной среде выше предельно допустимых концентраций работы в помещении должны быть приостановлены и рабочие выведены на свежий воздух. Вход в помещение разрешается только после восстановления работы общеобменной вентиляции и снижения содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны до уровня ПДК. Места выгрузки реагентов, вскрытия тары и посуды, растворные чаны, отстойники и другие аппараты, где возможно выделение вредных веществ, должны быть оборудованы местными вытяжными устройствами с уплотнениями и укрытиями с отсосами. Удаляемый из помещений воздух перед выбросом в атмосферу необходимо подвергать очистке и нейтрализации.

1277. Вновь смонтированные и реконструированные вентиляционные (аспирационные) установки должны приниматься в эксплуатацию комиссией, назначенной руководителем организации.

Требования безопасности при приемке руды и шихтовых материалов

1278. Перед корпусом (отделением) приема руды должен быть установлен светофор, разрешающий или запрещающий подачу составов (самосвалов, скипов) на приемную площадку. В отдельных случаях разгрузка может осуществляться по разрешающим сигналам светофоров, сблокированных со шлагбаумом и установленных перед бункером. Рабочие площадки приемных и разгрузочных устройств и бункеров должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией, предназначенной для оповещения обслуживающего персонала о прибытии железнодорожных составов. Сигналы подаются за 1,5-2 минут до момента прибытия железнодорожных составов, начала работы скиповых подъемников и канатных дорог.

1279. На рабочих площадках приемных устройств, на уровне головки рельсов железнодорожных путей, должны быть предусмотрены проходы для обслуживания подвижного состава. Между рельсами в этих целях должны быть устроены настилы на одном уровне с головками рельс. Настилы необходимо своевременно очищать от просыпей. Для открывания люков полувагонов необходимо устраивать трапы выше головки рельсов, обеспечивающие безопасную разгрузку вагонов. Вблизи приемных устройств (бункеров) должны быть предусмотрены места для безопасного нахождения людей во время подхода составов. Нахождение людей на разгрузочной стороне приемного бункера в момент подачи и разгрузки запрещается.

1280. Запрещается разгружать неисправные вагоны, а также ремонтировать вагоны на разгрузочной площадке приемных устройств.

1281. При доставке руды контактными электровозами в местах разгрузки необходимо вывешивать предупредительные плакаты об опасности поражения электротоком.

1282. Контактные провода электровозной откатки, входящие в помещение над приемными бункерами, должны быть оборудованы секционными разъединителями с заземляющими ножами.

Запрещается производить разгрузку вагонов при неснятом напряжении в контактной сети, находящейся в надбункерном помещении. Отсутствие напряжения в контактной сети должно подтверждаться световым сигналом.

1283. Вагоноопрокидыватели, расположенные на рабочих площадках приемных устройств, должны быть ограждены решетчатыми ограждениями. Высота ограждений должна быть не менее 2 м, ширина ячейки решеток – не более 10 мм, зазоры между площадками и торцами ротора вагоноопрокидывателя – не более 60 мм. Управление вагоноопрокидывателем должно осуществляться из специально оборудованного для этой цели помещения с обзором площадки разгрузки. В темное время суток площадка разгрузки должна быть освещена.

1284. Железнодорожные пути, маневровые площадки для автотранспорта и приемных бункеров должны быть свободны от просыпей руды и посторонних предметов.

1285. При производстве ремонтных работ в приемной воронке бункеров пути, ведущие к приемным устройствам, обязательно должны быть закрыты шлагбаумами или другим способом с оповещением об этом транспортного персонала. Составы поездов должны быть выведены из района приемных устройств. При наличии двух и более приемных бункеров для обеспечения ремонтных работ в одном из них должны быть разработаны мероприятия по безопасному выполнению работ, утвержденные техническим руководителем организации.

1286. Между приемной площадкой бункера и площадками питателя и дробилки должна поддерживаться связь (телефонная, громкоговорящая, световая).

1287. Загрузочные отверстия приемных устройств с боков и со стороны, противоположной разгрузке, должны быть ограждены прочными перилами. При двусторонней разгрузке ограждения должны выполняться с боковых сторон.

1288. При подаче руды автотранспортом на разгрузочной площадке приемного бункера должны быть предусмотрены упоры, исключающие скатывание автомашин в бункер, а также ограждения или должен отсыпаться породный бруствер высотой не менее 1 м по периметру разворотных площадок у приемных бункеров. Запрещается нахождение людей и производство каких – либо работ на разгрузочной площадке в рабочей зоне самосвала и бульдозера, а также движение задним ходом самосвала к месту разгрузки на расстояние более 30 м. Во всех случаях запрещается движение самосвалов после разгрузки с поднятым кузовом, а также без подачи непрерывного звукового сигнала при движении задним ходом. Высота ограждения загрузочного отверстия приемного бункера должна быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля. При использовании автомобилей различной грузоподъемности подъезд к приемному бункеру должен быть разбит на секторы с высотой ограждения загрузочного отверстия для автомобилей соответствующей грузоподъемности. Для предотвращения самопроизвольного скатывания автомобиля, подъезд к ограждению загрузочного бункера должен иметь уклон на длину базы работающего самосвала не менее 3 градусов, направленный в сторону противоположную ограждению бункера.

1289. Устранение зависания руды в бункерах должно производиться механическим путем с помощью специальных приспособлений и устройств. Спуск людей для этих целей в бункера запрещается.

1290. При применении саморазгружающихся тележек или реверсивных конвейеров на бункерах и в местах перегрузки конвейерного транспорта загрузочные отверстия перекрываются решетками с отверстиями шириной не более 0,2х0,2 м.

1291. На проведение работ, связанных со спуском людей в приемные воронки питателей и бункера для осмотра или проведения ремонтных работ, необходимо оформлять наряд-допуск, работы должны производиться в соответствии с проектом производства работ. При этом должны соблюдаться следующие требования:

бункер, его конструкции, надбункерные площадки и железнодорожные пути на этом участке должны быть полностью очищены от материала и проветрены;

при ведении сварочных и газопламенных работ должен быть организован контроль за состоянием воздушной среды в бункере;

проведен инструктаж рабочих по безопасному ведению работ в бункерах и обеспечено постоянное наблюдение лиц технического надзора;

на рабочих площадках приемных и транспортных устройств промежуточных бункеров, у механизмов бункерных затворов должны быть установлены предупредительные знаки, указывающие на проводимые внутри бункеров работы;

перед спуском рабочих в бункер разобраны электрические схемы загрузочных и разгрузочных устройств и вывешены плакаты «Не включать! Работают люди!»;

исключить попадание предметов в бункер, где проводятся работы, или устроить перекрытия, исключающие травмирование работающих в бункере людей;

бригада при работах в бункере должна состоять не менее чем из трех человек, двое из которых должны находиться в надбункерной части;

вдоль периметра приемного бункера должен натягиваться страховочный канат (трос) для подсоединения к нему страховочных систем;

рабочие должны применять страховочные системы и проводить осмотр выданных им средстве индивидуальной защиты до и после каждого использования;

рабочие должны применять страховочные привязи, подлежащие испытаниям в соответствии с паспортом изделия;

внутри бункера для освещения должны применяться переносные лампы напряжением не выше 12 В.

Требования безопасности к ведению процессов дробления, измельчения и классификации

1292. Рабочая площадка оператора, контролирующего подачу горной массы в дробилку, должна иметь ограждение, обеспечивающее защиту от возможного выброса кусков горной массы из дробилок на площадку.

1293. Для ликвидации зависаний горной массы над рабочим пространством дробилок, а также запуска аварийно остановленной дробилки под «завалом» должен быть разработан и утвержден техническим руководителем объекта технологический регламент, определяющий методы, последовательность операций и приемы безопасного выполнения работ по ликвидации зависания и запуску в работу дробилки. При застревании в рабочем пространстве дробилок крупногабаритных кусков горной массы их необходимо удалять из дробилки подъемными средствами со специальными приспособлениями. Извлекать или разрушать застрявшие в рабочем пространстве дробилки куски руды вручную запрещается. Резку металлических изделий, попавших в дробилку, необходимо осуществлять под наблюдением лица технического надзора по наряду-допуску.

1294. Грохоты должны устанавливаться на виброизолирующие опоры, поглощающие вибрации, возникающие при работе оборудования.

1295. На грохотах и дробилках должны быть предусмотрены защитные приспособления, предохраняющие людей от случайного выброса кусков горной массы:

для конусных дробилок – глухие съемные ограждения, кроме дробилок крупного дробления 1 стадии, работающих «под завалом»;

для щековых дробилок – глухие съемные ограждения со смотровыми окнами, исключающие возможность выброса кусков горной массы из зева дробилки.

1296. Для наблюдения за работой щековых дробилок запрещается использовать площадки, предусмотренные по проекту для их обслуживания в период ремонта, устроенные на корпусах, в опасной близости к входу в ее

рабочее пространство. Вход на такие площадки должен быть ограничен дверью или калиткой, сблокированной с системой пуска дробилки.

1297. «Шуровка» в выпускных отверстиях питателей, подающих руду на грохот, в загрузочных и разгрузочных воронках при работающих питателях и грохотах должна осуществляться специально предусмотренными для этих целей приспособлениями и устройствами.

1298. Расчищать лотки электровибропитателей во время их работы, становиться на борта питателя, прикасаться к ним, а также очищать зазоры вибропривода запрещается.

1299. Кулачковые, горизонтальные и вертикальные молотковые дробилки должны иметь блокировку, исключающую возможность запуска дробилки при открытой крышке корпуса.

1300. Дробление кусков горной массы, образующих при измельчении взрывоопасную пыль, должно проводиться в соответствии с технологическим регламентом с выполнением мероприятий, исключающих взрыв пыли, утвержденным техническим руководителем организации.

1301. Для предотвращения попадания металлических изделий в дробилки среднего и мелкого дробления питающие ленточные конвейеры должны быть оборудованы металлоискателями, извлекателями, магнитными шайбами и другими специальными приспособлениями.

1302. Убирать металлические изделия с ленты конвейера и магнитного извлекателя, не выведенного из рабочей зоны, разрешается только после остановки конвейера и отключения магнитной системы.

1303. При местном управлении пусковые устройства мельниц и классификаторов должны быть расположены таким образом, чтобы работник, включающий мельницу и классификатор, мог контролировать запуск-остановку и их работу.

1304. Запрещается снимать гайки крышки люка или ослаблять их, когда мельница находится в положении люком вниз, а также устанавливать или

подтягивать болты кожуха улиткового питателя и кожуха зубчатого венца при работе мельницы.

1305. При загрузке мельниц с помощью шаровых питателей или механизмов по загрузке стержней должны быть разработаны мероприятия, определяющие порядок их безопасного выполнения, утвержденный техническим руководителем объекта.

Требования безопасности к ведению процессов флотации, магнитной и электрической сепарации, других методов переработки

1306. Подача жидких реагентов и растворов реагентов в промежуточные бачки и питатели на расходных площадках должна проводиться по трубопроводам с помощью насосов. Подача цианидов и сернистого натрия в сухом виде и концентрированной серной кислоты непосредственно в точки питания процесса запрещается.

Переносить реагенты по флотационному отделению необходимо только в специально предназначенных для этой цели сосудах.

1307. Подача реагентов из расходных емкостей, расположенных на дозировочных площадках, к контактным чанам, флотационным машинам и другим агрегатам осуществляется при помощи автоматических герметизированных дозаторов по закрытым коммуникациям.

1308. В отделениях, где возможен контакт работников с флотореагентами, должны быть установлены умывальники с подачей холодной и горячей воды, предусмотрены устройства для быстрого удаления попавших на кожу веществ путем смыва их струей воды, специальные станции промывки глаз с необходимыми растворами.

1309. Расходные бачки цианидов должны находиться на реагентных площадках в изолированном помещении, оборудованном местной вытяжной вентиляцией. Помещение необходимо закрывать на замок.

1310. Ввод реагентопроводов цианидов в точки подачи должен осуществляться таким образом, чтобы исключить возможность свободного

доступа к раствору цианида. Запрещается замер количества реагентов в точках их подачи.

1311. Чаны, промежуточные и расходные бачки реагентов и связанные с ними коммуникации должны иметь отдельные поддоны или аварийные емкости, рассчитанные на полный слив реагентов. Объем поддона рассчитывается на полное опорожнение емкости. Сточные воды реагентных площадок должны удаляться по специальному трубопроводу, минуя дренажные устройства флотационного отделения. Запрещается смешивание кислот с растворами цианидов, ксантогенатов, аэрофлотов, сернистого натрия и гидросульфита. Запрещается смешивание растворов медного, цинкового и железного купоросов, хлористого цинка и хлористого кальция с растворами сернистого натрия, гидросульфита и цианида для исключения возможного выделения высокотоксичных газов – сероводорода и синильной кислоты, а также нерастворимых осадков, забивающих трубопроводы.

1312. Лица технического надзора обязаны проверять наличие и исправность средств индивидуальной защиты у персонала, обслуживающего реагентные площадки.

1313. Для аварийной разгрузки флотационных машин и сбора смывных вод должны быть предусмотрены зумпфы (приямки) с насосами.

1314. При эксплуатации электромагнитных и магнитных сепараторов запрещается подносить к магнитной системе металлические предметы. При остановках электромагнитных сепараторов напряжение с обмоток магнитной системы должно отключаться.

1315. Смотровые и шуровочные люки желобов и сепараторов во время работы должны быть закрыты. Дверки сепаратора, обеспечивающие доступ к его внутренним электрочастям, должны быть оборудованы электрической блокировкой, исключающей возможность их открывания при работе сепаратора. Запрещается выбирать вручную щепу и другие предметы с лотков питателей.

1316. Прикасаться к токоведущим частям электросепаратора, отключенным от сети высокого напряжения до их разрядки и проверки индикатором, запрещается.

1317. Рабочие места машиниста электросепаратора и оператора выпрямительных устройств должны быть оборудованы диэлектрическими изоляторами.

Требования безопасности к переработке серных руд

1318. Для производственных помещений, отнесенных к категории А, Б по взрыво- и пожароопасности, в которых возможно выделение взрывоопасных или ядовитых паров и газов, а также в дробильных отделениях, где выделяются сернистые газы, должно быть предусмотрено устройство аварийной вытяжной вентиляции.

1319. Для предупреждения взрывов пыли серной руды в рабочем пространстве молотковых дробилок должна быть обеспечена:

постоянная подача отработанного пара или мелко распыленной воды (туманообразователями, форсунками) в зону дробления работающих дробилок;

защита от накопления статического электричества на дробилках.

В отделении молотковых дробилок рабочие должны быть обеспечены изолирующими противогазами для защиты органов дыхания.

Требования безопасности к ведению радиометрических, рентгенолюминесцентных и липкостных методов переработки руд

1320. При применении радиометрических методов переработки и контроля с использованием источников радиоактивного и ионизирующего излучения необходимо соблюдать требования действующих норм радиационной безопасности.

1321. Работы и процессы, в которых используются источники излучения, а также основанные на их применении методы сепарации, контроля и анализа и соответствующие установки, сепараторы, приборы,

должны осуществляться в соответствии с инструкциями по радиационной безопасности.

1322. При применении источников излучения должен быть разработан и осуществляться комплекс мероприятий при работе с радиоактивными источниками ионизирующих излучений, учитывающий все виды лучевого воздействия на человека и предусматривающий защитные мероприятия, обеспечивающие снижение суммарной дозы от всех источников, создающих внешнее и внутреннее облучение до уровней, не превышающих предельно допустимые дозы для соответствующих категорий лиц.

1323. Возможные виды внешнего радиоактивного излучения из мест закладки радиоактивных препаратов должны контролироваться соответствующими дозиметрическими приборами.

1324. Персонал, работающий с радиоактивными изотопами, должен допускаться к работе только после специального обучения и медицинского освидетельствования.

1325. При вскрытии тары с липкостным составом (гач, петролатум) запрещается использование инструментов, дающих искру при ударе.

1326. Температура в мазеварке (жиротопке) не должна превышать 95^0 С. Для предотвращения быстрого вскипания липкостного состава, образования пены и выброса материала из мазеварки требуется не допускать попадание в нее воды. Нагрев необходимо вести медленно. При потрескивании или появлении пены повышение температуры следует прекратить до полного испарения влаги. В случае возгорания липкостного состава тушение производить песком, асбестовым полотном, пенным или углекислым огнетушителями.

1327. Предельно допустимая концентрация паров углеводородов, выделяющихся в воздух рабочей зоны при нагревании до температуры 140 ^{0}С, не должна превышать 300 мг/м^3.

Требования безопасности к ведению процессов сгущения, обезвоживания и сушке (отделения промывки, отсадочных машин, концентрационных столов и переработки руд в тяжелых суспензиях)

1328. Радиальные сгустители, пирамидальные и корытные отстойники должны быть ограждены, если верхняя кромка их борта над уровнем рабочей площадки находится на высоте менее 1 м.

1329. Хождение по бортам радиальных сгустителей, пирамидальных и корытных отстойников запрещается.

1330. При замере плотности пульпы и отборе проб запрещается становиться на кольцевой желоб и заходить за ограждение площадки фермы. Запрещается выводить грузовой конец подвижной фермы сгустителей за кольцевой желоб на обслуживающие (проходные) площадки.

1331. При очистке кольцевого желоба сгустителя привод подвижной рамы должен быть отключен.

1332. Конструкция устройств, обеспечивающих равномерное распределение материала по ширине обезвоживающих грохотов, должна исключать возможность выброса обезвоживаемого материала и разбрызгивание пульпы.

1333. При работе барабанных и дисковых вакуум-фильтров запрещается подтягивать секторы и восстанавливать обрывы стягивающей проволоки.

1334. При эксплуатации фильтрующих аппаратов для очистки рам и полотен от кека должны использоваться специальные лопатки.

1335. Во время работы зажимного устройства фильтр-пресса запрещается поправлять рамы, плиты и фильтровальные салфетки.

1336. Во время работы фильтрующих аппаратов с вредными выделениями приточно-вытяжная вентиляция должна работать непрерывно.

1337. Барабанные фильтры, оборудованные устройствами для смыва осадка, должны иметь ограждение для защиты работников от брызг.

1338. Листовые фильтры с выдвижными рамами должны быть оборудованы стационарными площадками для смыва осадка.

1339. Порядок вывода из работы (остановка) выпарных аппаратов должен быть утвержден техническим руководителем объекта. Работы в выпарном аппарате, включая промывку, продувку аппарата и контроль воздушной среды, должны проводиться в присутствии лица технического надзора в соответствии с технологическими картами на производство ремонтных работ.

1340. Пребывание людей внутри печи для очистки и ремонта при температуре выше 60 ^{0}С запрещается.

1341. При включенной печи запрещается держать открытыми дверки печи, очищать полы и сбивать кек.

Требования безопасности к ведению кучного выщелачивания и гидрометаллургических процессов

1342. Место ведения работ по кучному выщелачиванию должно быть ограждено и с внешней стороны обозначено предупреждающими надписями.

1343. Жилые помещения и пункты питания должны быть расположены с учетом розы ветров и на расстоянии не менее 500 м от места ведения работ.

1344. Для подъема людей на поверхность кучи необходимо иметь лестницу с двухсторонними поручнями.

1345. Трубопроводы, емкости и оборудование с цианистыми растворами и кислотами должны иметь надписи «ЯД», а открытые пруды-отстойники с цианистыми растворами и кислотами – защитные ограждения.

1346. Потенциально опасные места на производственной площадке должны быть оборудованы автоматическими сигнализаторами, подающими звуковые и световые сигналы при превышении ПДК цианидов и кислот в воздухе рабочей зоны.

1347. Все виды работ на поверхности кучи должны производиться не менее чем двумя рабочими с использованием средств индивидуальной защиты.

1348. Реакторы и выщелачиватели должны быть оборудованы техническими средствами контроля уровня заполнения их растворами,

вытяжной вентиляцией, сигнализацией и блокировкой, исключающими превышение установленного уровня. Дозировка компонентов растворов и их смешивание должны осуществляться автоматизированным способом, исключающим бурную реакцию с выделением газов и выбросами смесей.

1349. Прочищаться спускные штуцеры реактора должны только при полной остановке мешалки, отсутствии раствора в реакторе и после перекрытия питающих трубопроводов. Для аварийного слива растворов в конструкции реактора должен быть предусмотрен специальный выпуск с соответствующими коммуникациями или емкостями.

1350. При работе реакторов крышки на них должны быть плотно закрыты и закреплены. В целях исключения возможности пуска реактора до включения системы вентиляции, должна быть установлена соответствующая блокировка и сигнализация.

1351. Загрузка и разгрузка аппаратов высокого давления должны быть механизированы.

1352. Работа в аппаратах высокого давления должна осуществляться по наряду-допуску в соответствии с проектом организации работ, утвержденным техническим руководителем организации.

1353. При производстве мышьяковистого ангидрида технологические операции должны выполняться в герметичных системах с использованием средств индивидуальной защиты.

Требования безопасности при переработке золотосодержащих руд и песков

1354. При извлечении золота запрещается применять процесс амальгамации. Попутно добытая ртуть из техногенных или частично отработанных месторождений должна быть собрана для последующей реализации в установленном порядке. При ликвидации золотоизвлекательных фабрик, на которых ранее использовали процесс амальгамации, специализированной организацией должна быть утилизирована ртуть и амальгама золота, произведена зачистка полов, дренажных канав, зумпфов и верхнего слоя грунта.

1355. Полы, стены, потолки и строительные конструкции цехов и отделений золотоизвлекательных фабрик, где применяют высокотоксичные реагенты, должны быть выполнены в соответствии с проектной документацией с учетом требований безопасности.

1356. Дренажная система полов золотоизвлекательных фабрик должна обеспечивать сбор всех стоков и их возврат в технологический процесс.

1357. Отделения, в которых технологические процессы протекают в кислой среде, должны быть обособлены, а кислые дренажные воды перед выбросом нейтрализованы. Полы, стены, строительные конструкции и оборудование этих отделений должны иметь кислотостойкие покрытия.

1358. Вытяжные вентиляционные системы аппаратов, в которых возможно выделение взрывоопасных и огнеопасных веществ должны выполняться во взрывобезопасном исполнении.

1359. Контроль технологического процесса и управление оборудованием цианистыми растворами (пульпой) должны быть автоматизированы или осуществляться дистанционно.

1360. Оборудование и емкости цианистого процесса должны снабжаться автоматическими устройствами, предупреждающими возможность случайных переливов растворов (пульпы), и оборудоваться переливными трубопроводами.

1361. Детали оборудования, трубопроводы, арматура и другие устройства, соприкасающиеся с цианистыми растворами (пульпой) или их парами, должны быть изготовлены из цианостойких материалов; электропроводка и детали из цветных металлов и их сплавов (медных, медно-цинковых, алюминиевых) должны быть изолированы от контакта с цианидами.

1362. Концентрация защитной щелочи в цианистых растворах (пульпе), находящихся в не укрытом и не аспирируемом оборудовании и емкостях, должна поддерживаться на уровне, обеспечивающем щелочность среды не менее 10,0 pH.

1363. В отделениях цианирования и приготовления цианистых растворов воздух, удаляемый вытяжной вентиляцией, должен забираться из верхней зоны помещений. Воздух приточных вентиляционных систем должен подаваться в рабочую зону к фиксированным рабочим местам и проходам.

1364. Фильтровальные чехлы (полотнища) перед снятием с фильтров осветлительных и осадительных установок должны быть промыты водой до полного удаления цианидов.

1365. Фильтровальная ткань должна промываться кислотой в изолированном помещении, оборудованном общеобменной вентиляцией. Работы по регенерации фильтроткани (кислотная обработка, стирка, сушка) должны быть механизированы.

1366. Помещения для сушки, измельчения, опробования и упаковки цинковых осадков должны быть изолированы от отделения цианирования и оборудованы общеобменной вентиляцией и санитарной очисткой выбросов.

1367. Сушка и охлаждение цинковых осадков осуществляются в уплотненных сушильных шкафах (печах) под вакуумом. Сушка цинковых осадков на открытых плитах запрещается.

1368. Помещения для обезвреживания цианосодержащих промстоков должны быть изолированы от других помещений фабрики и оборудованы общеобменной и аварийной вентиляцией с дистанционным управлением.

1369. Подходы к профилактическим пунктам должны быть хорошо освещены, не загромождены оборудованием и коммуникациями. Профилактический пункт должен быть снабжен аптечкой первой помощи с набором противоядий, медикаментами и перевязочными средствами, а также необходимым инвентарем и инструкцией по применению противоядий. К профилактическому пункту должна быть подведена холодная и теплая вода, подаваемая через смеситель в расходный патрубок, установленный на уровне 2 м от пола. Установка на расходных патрубках разбрызгивателей запрещается.

1370. Для предупреждения попадания в атмосферу рабочих помещений высокотоксичных веществ оборудование отделения (пачуки, колонки, грохота) должно быть полностью герметизировано, а отсос газов – осуществляться непосредственно из – под укрытий. Контроль и управление процессами десорбции и регенерации должны быть автоматизированы.

1371. Помещения сорбции, десорбции, регенерации, хранения и приготовления реагентов необходимо оборудовать непрерывно действующими автоматическими приборами контроля воздушной среды, сблокированными с системой сигнализации (звуковой, световой), оповещающей о превышении на рабочих местах содержания паров синильной кислоты свыше ПДК.

1372. В помещении десорбции, регенерации и электролиза должна непрерывно работать система общеобменной и аварийной вентиляции, укомплектованная приборами, сигнализирующими о содержании в воздухе паров кислоты и водорода в концентрациях, превышающих ПДК. В случае выхода вентиляционных систем из строя обслуживающий персонал должен немедленно покинуть помещение. Вход в помещение разрешается после возобновления работы общеобменной вентиляции и снижения содержания вредных примесей в атмосфере помещений до ПДК.

1373. При перемещении смолы по колонкам смотровые окна и крышки колонок должны быть плотно закрыты.

1374. В процессе транспортировки смолы в колонку с другим составом среды (из щелочной в кислую и наоборот) должны полностью отделяться растворы. Транспортировать растворы вместе со смолой запрещается.

1375. Возврат в цианистый процесс кислых промывных растворов десорбций и регенерации должен осуществляться после предварительной их нейтрализации щелочами (известь, едкий натрий).

1376. Помещение электролиза товарного регенерата должно быть оборудовано системами общеобменной и аварийной вентиляции и

укомплектовано приборами, сигнализирующими о содержании в воздухе паров кислоты и водорода в концентрациях, превышающих ПДК.

1377. При работах по замене в электролизере катодных блоков рабочие должны быть одеты в резиновую спецодежду, резиновые сапоги, фартук, перчатки и использовать защитные очки.

1378. При работе на конвейерно-скрубберных промывочных приборах связь между обслуживающим персоналом (оператором, бункеровщиком и машинистом насосной станции) должна быть двусторонней и дублированной.

1379. Для сбрасывания валунов с конвейерной ленты промывочного прибора должны быть устроены специальные лотки. Место складирования валунов должно быть ограждено.

1380. Валуны извлекаются из бункера при помощи специальных приспособлений после остановки питателя и конвейера, а зависания – промывкой.

Требования к эксплуатации реагентных отделений и складов реагентов

1381. Организации, применяющие реагенты, должны иметь инструкции, утвержденные техническим руководителем организации по безопасному их хранению и ведению реагентного режима с учетом класса опасности реагентов (их технологических смесей), санитарных требований и Правил.

1382. При работе с реагентами должны приниматься меры, предупреждающие возможность разбрызгивания, распыления и проливания их на почву, пол, оборудование, тару и одежду. Реагенты, попавшие на пол или аппаратуру, должны быть убраны, нейтрализованы и смыты водой в соответствии с установленным порядком.

1383. В местах хранения, погрузки и разгрузки реагентов должны быть в достаточном количестве средства для обезвреживания пролитых или просыпанных реагентов.

1384. Ремонтные работы, очистка вентиляционных систем и реагентопроводов, осмотр, очистка и обезвреживание емкостей в отделениях реагентов, а также на складах, должны производиться по наряду-допуску.

1385. Хранение, приготовление растворов, транспортировка и использование флотореагентов должны осуществляться согласно разработанным технологическим регламентам, утвержденным техническим руководителем организации.

1386. Запрещается объединение стоков, при взаимодействии которых образуются ядовитые вещества или образуются нерастворимые осадки, засоряющие трубопроводы.

1387. Реагенты должны храниться в закрытых складских помещениях или под навесами. Хранение аэрофлотов, масел, соляной кислоты, сульфогидрата натрия, керосина, оксаля (Т–80) на территории отгороженного реагентного склада должно осуществляться в металлических резервуарах и цистернах под навесом, защищающим от прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.

1388. При хранении на открытых складах соляной кислоты в бутылях и силикатных глыбах, должен быть устроен навес, защищающий от прямых солнечных лучей и от атмосферных осадков.

1389. Запрещается совместное хранение на одном складе реагентов, вступающих во взаимодействие и в поврежденной таре. Переупаковка, приемка и выдача реагентов должны проводиться на специально отведенных площадях.

1390. Емкости для хранения жидких реагентов и связанные с ними коммуникации должны быть оборудованы устройствами для полного удаления реагентов. Трубопроводы для транспортировки агрессивных (кислоты, щелочи) и токсичных реагентов не должны располагаться над проходами и рабочими местами.

1391. Процессы вскрытия бочек с ксантогенатом и банок с цианидами, а также работы, связанные с сильно действующими ядовитыми веществами, в том числе приготовление растворов, должны быть механизированы.

1392. В помещениях для складов ксантогенатов, сернистого натрия и цианидов должна поддерживаться температура не выше 25 ^{0}С. Сильно

действующие ядовитые вещества должны храниться в специальных помещениях. Хранение ядовитых реагентов и негашеной извести вместе с другими реагентами запрещается. Для хранения негашеной извести должно быть отведено несгораемое помещение, исключающее контакт извести с водой.

1393. В помещениях для хранения реагентов, выделяющих взрывоопасные пары и газы с токсичным действием, вытяжка должна осуществляться из нижней и верхней зон помещения, чтобы исключить образование застойных зон.

1394. Полы, стены и несущие строительные конструкции складов реагентов и всех помещений реагентного хозяйства должны иметь химическую защиту. Стены и потолки должны быть отделаны так, чтобы не накапливались и сорбировались пыль и пары, их поверхность должна очищаться и мыться. Полы должны иметь канавки, а также уклон для стока и отвода вод в дренажный зумпф с подводом к нему нейтрализующих растворов.

1395. Аэрофлоты, сульфогидрат натрия, аммиак и другие реагенты, имеющие резкий запах, должны перевозиться и храниться в исправных цистернах или металлических бочках с плотно закрывающимися металлическими пробками.

1396. Жидкие, агрессивные и высокотоксичные реагенты по территории предприятия должны перевозиться на специально оборудованном транспорте и в таре, исключающей возможность утраты химикатов.

1397. В склад реагентов разрешается входить только после предварительной бесперебойной работы вытяжной вентиляции в течение 10 мин. Работать в закрытых складах реагентов при остановке вентилятора запрещается. Пульт управления вентилятором должен быть расположен у наружной двери склада. В случае неисправности вентилятора его ремонт должен производиться по наряду-допуску.

1398. Место складирования каждого реагента должно быть определено надписью с наименованием хранимого реагента. Хранение реагентов в не рассортированном виде запрещается.

1399. После слива из цистерн жидких реагентов их остатки должны удаляться из отсоединенного шланга промывкой водой. При сливе горючих реагентов из цистерн трубопроводы и цистерны должны быть заземлены. Перед перекачкой жидких флотореагентов и химикатов должна быть проверена работоспособность системы контроля, уровня заполнения емкостей.

1400. Сварочные работы на складе, а также вблизи склада взрывоопасных реагентов и в помещении насосных должны выполняться по наряду-допуску.

1401. При этом все легколетучие химикаты должны быть предварительно удалены со склада. Склады реагентов должны иметь:

звуковую и световую сигнализацию, оповещающую о прекращении работы общеобменной и местной вытяжной вентиляции;

телефонную связь с оператором (диспетчером) и руководством фабрики, пожарной охраной и медицинским пунктом;

уровнемеры на стационарных емкостях для хранения жидких реагентов.

1402. Реагентные отделения, где растворяют жидкие и твердые химические продукты в воде или других растворителях, отстаивают и подают приготовленные растворы в расходные баки, должны быть изолированы от других производственных помещений.

1403. В реагентных отделениях, где возможны внезапные выделения вредных газов, должна быть предусмотрена автоматическая аварийная вытяжная вентиляция. Запас противогазов должен быть на 50 % больше максимального списочного состава работающих в смене и храниться в определенном техническим руководителем объекта месте с ознакомлением персонала объекта.

1404. Растворные чаны и отстойники, а также связанные с ними коммуникации должны быть установлены таким образом, чтобы можно было

полностью удалить содержащиеся в них реагенты в свободные технологические или аварийные емкости, предусмотренные проектной документацией. В реагентных отделениях должен быть предусмотрен автоматический контроль уровня заполнения растворных чанов со звуковой или световой сигнализацией.

1405. Для растворения органических и других взрыво-пожароопасных веществ должно применяться оборудование в искробезопасном исполнении.

1406. Чаны и отстойники для каждого реагента должны быть снабжены переливными трубами и уровнемерами, а также обозначены четкой надписью с наименованием реагента.

1407. Все трубопроводы и емкости должны быть окрашены в условные цвета с символическими изображениями и поясняющими надписями.

1408. Хранение тары в рабочих помещениях реагентного отделения запрещается. Порядок обезвреживания и сдачи тары на склад устанавливается техническим руководителем организации. Тара из – под цианистых соединений должна обезвреживаться после выгрузки и сдаваться на склад отдельно от остальной тары.

Требования к эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений

1409. Для ведения процессов агломерации, обжига и сушки должны быть разработаны и утверждены техническим руководителем организации технологические регламенты (технологические карты), установленных параметров процессов.

1410. Бункера исходного сырья, шихты, возврата и постели, а также места загрузки бункеров необходимо оборудовать аспирационными установками, предотвращающими пыле–, паро– и газовыделение.

1411. Способ выпуска пыли из пылеосадительных устройств в систему гидро– или пневмотранспорта должен исключать возможность выбивания и распространения ее в окружающее пространство.

1412. Прием газа и пара на горелки сушильных барабанов, обжиговых и агломерационных машин должен проводиться в соответствии с

действующими правилами безопасности в газовом хозяйстве и правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. Должен быть предусмотрен автоматический контроль параметров работы горелок, дистанционный розжиг и отсечка подачи топлива на горелки при остановках тягодутьевых средств.

1413. Запуск и остановка агломерационных и обжиговых конвейерных машин, обжиговых печей и сушильных установок осуществляются в соответствии с требованиями технологического регламента, утвержденного техническим руководителем организации.

1414. Управление магистральными шиберами и задвижками осуществляется дистанционно с возможностью ручного управления.

1415. Стенки и своды горнов обжиговых и зажигательных горнов агломерационных машин, кожуха вращающихся обжиговых печей должны быть теплоизолированы. В кровле зданий, где расположены агломерационные или обжиговые машины, должны устраиваться аэрационные фонари. Над горнами с температурой наружной поверхности выше 45 ^{0}C должны быть устроены зонты с вытяжными трубами, выведенными на 1-2 м выше наиболее высокой части здания и снабженными дефлекторами. Вдоль агломерационной конвейерной машины, за пределами зажигательного горна должны быть установлены шторы, обеспечивающие экранирование раскаленной поверхности шихты.

1416. Лица, обслуживающие газовое хозяйство, должны быть аттестованы на право ведения работ. Рабочие места должны быть обеспечены необходимой газозащитной аппаратурой, которую необходимо хранить в специально отведенных местах вблизи рабочих мест и проверять их наличие и исправность.

1417. Эксплуатация установок, работающих на жидком топливе, должна осуществляться в соответствии с требованиями действующих правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов.

1418. Зона рабочей площадки агломерационных и обжиговых конвейерных машин, и вращающихся печей в местах загрузки постели и шихты на тележки, а также приводы роликов роликоукладчика и торцевая часть конвейерных машин должны иметь ограждение, сблокированное с приводом, исключающее доступ обслуживающего персонала в район выхода тележек на рабочую ветвь при работающей конвейерной машине. Замена колосников должна производиться только после остановки конвейерной машины.

1419. На рабочих местах должна быть организована светозвуковая сигнализация и телефонная связь.

1420. Технология спекания агломерата должна обеспечить получение возврата, исключающего образование зависаний в бункере возврата. В случае зависания горячего возврата в бункере его обрушение должно производиться специальными устройствами. Охлаждение материала возврата в бункере водой запрещается. Охлаждаться конструкции бункера и грохота водой должны только при освобожденном от возврата бункере. Бункера горячего возврата должны быть теплоизолированы.

1421. В целях снижения парообразования галереи для транспортировки горячего возврата должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, а подводимый воздух в холодный период года должен быть предварительно подогрет.

1422. Для исключения парообразования при охлаждении возврата в барабане-охладителе последний должен быть оборудован аспирационными системами в местах загрузки и разгрузки материала.

1423. При транспортировке горячего возврата ленточным конвейером должны применяться трудносгораемые ленты. Подача горячего возврата должна осуществляться на слой шихты, предварительно уложенной на ленту конвейера, и обеспечением системы автоматического контроля наличия холодной шихты на конвейерной ленте.

1424. Железнодорожные пути для погрузки окатышей (агломерата) в вагоны должны быть укрыты шатром (зонтом), запыленный воздух, из – под которого должен отсасываться вентилятором с очисткой воздуха от содержания вредных примесей до уровня ПДК. Железнодорожные пути в местах погрузки окатышей (агломерата) и весовые платформы должны выполняться таким образом, чтобы была обеспечена механизированная очистка от просыпей.

1425. Управление погрузкой должно осуществляться из специального изолированного помещения, имеющего приточную вентиляцию с подачей чистого воздуха, в котором должны быть обеспечены условия визуального наблюдения за погрузкой или с использованием телекамер и других автоматических устройств.

1426. Процесс охлаждения окатышей (агломерата) должен обеспечивать снижение их температуры, определяемой калориметрическим способом, до 140 ^{0}C и ниже.

1427. Помещения грохочения готовых окатышей должны быть отделены стеной по всей высоте здания от корпуса обжига. Двери и транспортные проемы отделения грохочения должны плотно закрываться.

1428. При производстве окатышей (агломерата) из сернистых руд газовоздушные тракты перед сбросом отработанных газов в атмосферу должны быть оборудованы сероулавливающими установками.

1429. Газовоздушные коллекторы отходящих газов и систем рециркуляции и рекуперации, находящиеся в помещениях, должны быть теплоизолированы.

1430. Во вновь проектируемых корпусах обжига (агломерации) тягодутьевые установки должны располагаться в отдельном корпусе (пролете) или в изолированном сплошными стенами помещении. Тягодутьевые установки должны быть уплотнены, чтобы исключить проникновение газов в рабочее помещение.

1431. Помещение тягодутьевых установок должно сообщаться с отделением обжига светозвуковой сигнализацией и телефонной связью, установленной в звукоизолирующей кабине.

1432. Обжиговые машины должны быть обеспечены продольным и поперечным уплотнением вакуум-камер, бортовым уплотнением обжиговых тележек, а в горне должно поддерживаться разрежение с целью исключения в процессе эксплуатации выбивания газов и теплоносителя в помещение.

1433. Транспортировка извести должна проводиться в условиях, исключающих ее пыление. Работа в отделениях обжига известняка при недостаточной или неисправной вентиляции запрещается.

1434. Запрещается работа топочных устройств при неисправном или переполненном аварийном баке для слива мазута.

1435. Запас мазута в производственных помещениях не должен превышать суточной потребности.

Требования к эксплуатации складов руды, концентрата, агломерата, окатышей и нерудных материалов

1436. При формировании штабелей хребтовых складов с помощью штабелеукладчиков должны своевременно очищаться рельсовые пути и водосборные канавы, рабочие площадки, трапы и лестницы. Район действия штабелеукладчика в темное время суток должен быть освещен.

1437. При пневмотранспортировании сыпучих материалов по трубопроводам должна обеспечиваться герметичность их соединений и узлов, укрытие и аспирация мест перегрузок и очистка отработанного воздуха до уровня ПДК перед сбросом в атмосферу.

1438. Запрещается складировать товарный каолин-сырец и тальковую руду вблизи складов с углем, цементом и известью.

1439. В складах, загружаемых при помощи ленточных конвейеров, самоходных бункеров или роторных экскаваторов, продольные щели верхней галереи, через которые материал сбрасывается в склад, должны быть

ограждены постоянными перилами или закрыты решетками с отверстиями размером не более 0,2х0,2 м.

1440. Внутренний осмотр и ремонт электрофильтра или его секции должны проводиться по наряду-допуску после снятия напряжения, заземления контролирующей системы, вентилирования корпуса до полного освобождения от остатков газа и проведения анализа на отсутствие в электрофильтре токсичных газов в соответствии с установленным порядком.

X. ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

1441. Эксплуатация электроустановок (электрооборудования, сетей электроснабжения), установленных на объектах ведения горных работ и переработки твердых полезных ископаемых, должна осуществляться в соответствии с требованиями по безопасной эксплуатации электроустановок в части, не противоречащей настоящим Правилам.

Устройство и эксплуатация электроустановок (электрооборудования, сетей электроснабжения), установленных на объектах ведения горных работ и переработки твердых полезных ископаемых, должны осуществляться в соответствии с действующими требованиями. Организациями должны разрабатываться эксплуатационные инструкции, проекты производства работ, технологические карты, учитывающие опыт эксплуатации электроустановок и местные условия, в соответствии с требованиями правил и норм промышленной безопасности, заводских инструкций и проектной документации.

1442. В каждой организации должны быть в наличии оформленные в установленном порядке:

схема электроснабжения, нанесенная на план горных работ, утвержденная техническим руководителем;

принципиальная однолинейная схема электроустановок с указанием силовых сетей, рода тока, сечения проводов и кабелей, их длины, марки,

напряжения и мощности каждой установки, всех мест заземления, расположения защитной и коммутационной аппаратуры, уставок тока максимальных реле и номинальных токов плавких вставок предохранителей, уставок тока и времени срабатывания защит от однофазных замыканий на землю, токов короткого замыкания в наиболее удаленной точке защищаемой линии.

Все происшедшие в процессе эксплуатации изменения в схеме электроснабжения, нанесенной на план горных работ, должны отражаться в ней не позднее чем на следующие сутки после окончания работ за подписью лица, ответственного за электрооборудование объекта. В электрических схемах должна быть предусмотрена защита потребителей от перегрузок и коротких замыканий. Электроустановки с заземленной нейтралью должны иметь устройства защитного отключения в соответствии с действующими нормами по проектированию, техническими регламентами и правилами устройства электроустановок.

1443. В помещениях стационарных электрических подстанций и распределительных устройств должны быть вывешены схемы первичной и вторичной коммутации, воздушных и кабельных сетей, инструкции для обслуживающего персонала, правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, предупредительные знаки и плакаты. На каждом пусковом аппарате должна быть четкая надпись, указывающая включаемую им установку.

1444. Для организации безопасного обслуживания электроустановок и сетей должны быть определены и оформлены распоряжениями технического руководителя организации границы обслуживания электротехническим персоналом, приказом руководителя организации назначены лица, ответственные за электрохозяйство по организации и структурным подразделениям. Запрещается применять электрооборудование и электронагревательные приборы несерийного изготовления, не соответствующие действующим правилам и нормам безопасности.

Эксплуатацию электроустановок должен осуществлять специально подготовленный электротехнический и электротехнологический персонал, прошедший обучение по безопасным методам работы и проверку знаний в квалификационной комиссии с присвоением соответствующей группы допуска по электробезопасности. Электротехнический и электротехнологический персонал, обслуживающий электроустановки, обязан:

знать в необходимом для данной должности объеме и выполнять действующие правила устройства, эксплуатации и безопасного выполнения работ при эксплуатации электроустановок, настоящие Правила, заводские инструкции, должностные инструкции по эксплуатации;

знать и уметь выполнять приемы и способы оказания первой медицинской помощи пострадавшим от электрического тока и других несчастных случаев;

пользоваться индивидуальными средствами защиты;

уметь пользоваться электрозащитными средствами и средствами тушения пожара в электроустановках;

знать и выполнять требования по безопасности труда, относящиеся к обслуживаемому оборудованию и организации труда на рабочем месте.

1445. Голые токоведущие части электрических устройств, голые провода и шины, контакты рубильников и предохранителей, зажимы токоведущих частей электрических машин и аппаратов, доступные случайным прикосновениям, должны быть защищены ограждениями. Коробки выводов электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры должны быть уплотнены и закрыты крышкой. Снятие крышек во время работы машин запрещается. В электрооборудовании исполнения РО, РВ и РП (особовзрывозащищенное, взрывозащищенное и повышенной надежности против взрыва) отсеки выводов силовых кабелей и кабелей управления должны быть уплотнены специальным уплотнительным кольцом либо закрыты специальной заглушкой. Взрывповерхности крышек и дверей отсеков

должны быть покрыты специальной смазкой и должны плотно прилегать к противоположной поверхности, с соблюдением величины максимального зазора в соответствии с параметрами, указанными в паспорте оборудования. Не допускается эксплуатация взрывозащищенного электрооборудования с нарушением элементов взрывозащиты.

1446. Все электрические машины, аппараты, трансформаторы и другое электрооборудование, их взрывобезопасные оболочки, кабели, заземления должны периодически осматриваться:

лицами, работающими на машинах и механизмах, а также дежурными электрослесарями – ежесменно;

лицами, ответственными за безопасную эксплуатацию электроустановок, – еженедельно;

главным энергетиком объекта (заместителем), ответственным за безопасную эксплуатацию электроустановок – не реже одного раза в 3 месяца.

1447. Для защиты людей от поражения электрическим током должны применяться защитное заземление и быстродействующая защита от утечек тока на землю (корпус) с автоматическим отключением электроустановок (за исключением цепей напряжением до 60 В), при этом общее время отключения не должно превышать 200 мс при напряжении до 1000 В и 120 мс – выше 1000 В. Исправность действия (срабатывания) реле утечки тока должна проверяться в каждой смене перед началом работы. Проверка реле утечки тока в комплекте с автоматом на время их срабатывания должна производиться при его установке, но не реже одного раза в шесть месяцев.

1448. Заземление карьерных экскаваторов, работающих на погрузке горной массы в забоях с контактными сетями электрифицированного транспорта, должно осуществляться:

при оборудовании забойной контактной сети – защитой, отключающей напряжение контактной сети при прикосновении ковша экскаватора к контактному проводу, на общее заземляющее устройство;

при отсутствии защиты, реагирующей на прикосновение ковша к контактному проводу на обособленный заземлитель, металлически не связанный с общей сетью заземления, допуск персонала к рельсам ж/д путей горного участка и ремонтные работы на экскаваторах должны производиться при обязательном присоединении заземляющей жилы кабеля к приключательному пункту и отсоединением заземляющего проводника от рельса. Во всех случаях необходимо обеспечить контроль целостности заземляющей жилы кабеля.

1449. Персонал, работающий на электроустановках, обязан ежесменно производить наружный осмотр защитных заземлений. Места расположения заземляющих устройств следует очищать от пыли, снега и льда. В случае неисправности заземления установка должна быть отключена до приведения заземления в исправное состояние.

1450. Электродуговая сварка в подземных выработках и надшахтных зданиях должна проводиться по наряду в соответствии с проектом производства работ.

1451. В подземных выработках должны применяться аппараты, электрические машины, трансформаторы и приборы в рудничном нормальном исполнении. В шахтах опасных по газу и пыли должно применяться оборудование во взрывозащищенном исполнении с соответствующей маркировкой по взрывозащите на корпусе электрооборудования. В капитальных сухих выработках шахт, не опасных по газу и пыли, электрооборудование в общепромышленном исполнении должно применяться со степенью защиты от внешних воздействий не ниже IP54 в соответствии с проектом.

1452. Все забойные машины в подземных выработках должны присоединяться к сети при помощи магнитных пускателей или специальных магнитных станций (станций управления). Запрещается применение схем, допускающих подачу напряжения на машины и механизмы и управления ими (кроме вентиляторов местного проветривания) одновременно с двух и более

мест. Машины с многодвигательным приводом, на которых для управления отдельными электродвигателями установлены магнитные станции или ручные выключатели, также должны присоединяться к сети при помощи пускателей с дистанционным управлением. Управление пускателями и магнитными станциями должно осуществляться дистанционно с пультов, расположенных на самих машинах или вблизи от них. Запрещается применять однокнопочные посты для управления магнитными пускателями, кроме случаев, когда эти посты применяются только для отключения. Электродвигатели оснащаются нулевой защитой и защитой от токов перегрузки. Электроаппаратура должна иметь блокировки против подачи напряжения на линии и электроустановки при повреждении их изоляции относительно земли и коротком замыкании. Мощность короткого замыкания в подземной сети рудника должна быть ограничена в соответствии с характеристиками установленной отключающей аппаратуры и сечением кабелей и не должна превышать половины предельной отключающей способности любого из отключающих аппаратов.

1453. Трансформаторное масло, применяемое в аппаратах, установленных в подземных выработках, должно проверяться на электрическую прочность для трансформаторов и выключателей не реже одного раза в 6 месяцев, для остальных аппаратов – не реже одного раза в 3 месяца. Физико-химические свойства масел должны проверяться не реже одного раза в год. Протоколы испытаний должны храниться у главного механика (энергетика) шахты.

1454. В камерах центральных подземных и участковых подстанций, помимо сплошных противопожарных дверей, должны быть решетчатые двери с запорным устройством. Двери камер, в которых нет постоянного обслуживающего персонала, должны быть закрыты. У входа камеры должны быть вывешены знаки «Доступ посторонним запрещен», а в камере должны быть вывешены соответствующие предупредительные плакаты согласно проекту.

1455. Токоведущие части электроаппаратуры центральных насосных камер и камер центральных подземных подстанций должны быть на высоте не менее 1 м от головки рельсов околоствольного двора.

1456. В камерах подстанций длиной более 10 м должны быть два выхода, расположенные в наиболее удаленных друг от друга частях камеры. Между машинами и аппаратами в камерах должны быть обеспечены проходы для транспортирования машин и аппаратов при их ремонте или замене, но не менее 0,8 м. Со стороны стен камер должны оставляться монтажные проходы шириной не менее 0,5 м. Расстояние от верхней части аппарата до кровли должно быть не менее 0,5 м.

1457. Передвижные трансформаторные подстанции, комплектные распределительные устройства должны размещаться в закрепленных и удобных для обслуживания местах, быть защищены от капежа и механических повреждений и не мешать работе транспорта и передвижению людей. Расстояние от электрооборудования до подвижного состава или конвейера должно быть не менее 0,8 м. В случае размещения электрооборудования в заездах должен быть устроен барьер, исключающий заезд подвижного состава на участок, где оно установлено.

1458. Запрещается устройство маслосборных ям в подземных камерах, оборудованных аппаратами и трансформаторами, содержащими масло. В камерах, где установлено электрооборудование с маслянным заполнением, должен быть устроен порог высотой не менее 0,1 м. Камеры должны быть сухими, стены и потолок машинных и трансформаторных камер должны быть окрашены.

1459. Вся защитная аппаратура, установленная на объектах ведения подземных горных работ, должна иметь блокировки против подачи напряжения на линии и электроустановки с пониженным сопротивлением изоляции относительно земли и после срабатывания защиты максимального тока.

1460. Для питания осветительных приборов общего внутреннего и наружного освещения должно применяться напряжение не выше 380/220 В переменного тока при заземленной нейтрали и не выше 220 В переменного тока при изолированной нейтрали и при постоянном токе. В помещениях без повышенной опасности напряжение 220 В может применяться для всех стационарно установленных осветительных приборов вне зависимости от высоты их установки. В помещениях с повышенной опасностью при установке светильников с лампами накаливания над полом ниже 2,5 м должны применяться светильники специальной конструкции либо использоваться напряжение не выше 50 В с заземлением металлической арматуры. При напряжении 380 В для питания осветительных приборов общего внутреннего и наружного освещения ввод в осветительный прибор и пускорегулирующий аппарат выполняется проводами или кабелем с изоляцией на напряжение не менее 660 В. Ввод в осветительный прибор двух или трех проводов разных фаз системы 660/380 В запрещается. Для осветительных сетей на объекте открытых горных работ, а также освещения передвижных машин, механизмов и агрегатов должно применяться напряжение не выше 220 В при изолированной нейтрали, за исключением освещения отвалов и автодорог вне карьера при питании от отдельных трансформаторных подстанций разрешается применение напряжения 380/220 в сети с заземленной нейтралью. При применении напряжения выше 220 В должны использоваться осветительные мачты или специальные виды освещения.

1461. На объектах поверхностного комплекса каждое рабочее место должно иметь аварийное освещение от независимого источника питания. В зданиях подъемной машины, главной вентиляционной установки, компрессорной, машинных отделениях холодильных установок, надшахтных зданиях стволов, зданиях лебедок породных отвалов и канатных дорог, зданиях дегазационных установок, котельных, в административно-бытовых комбинатах предусматривают аварийное освещение от независимого

источника питания. Во всех перечисленных зданиях, кроме зданий подъемных машин, допускается применение для аварийного освещения индивидуальных светильников. При ведении открытых горных работ для питания ручных переносных ламп должно применяться линейное напряжение не выше 36 В переменного тока и до 50 В постоянного тока, а при тепловозной тяге – до 75 В постоянного тока. Светильники, питаемые от электрической сети, в подземных условиях освещают:

камеры околоствольного двора;

грузовые и людские площадки стволов;

камеры ожидания;

места разворотов автомашин;

камеры служебного, специального назначения и инструментальные мастерские;

приводные, натяжные станции и узлы перегруза на конвейерном транспорте;

места сбора людей при задействовании плана ликвидации аварий;

все зоны, где размещается стационарное оборудование;

электромашинные, лебедочные и диспетчерские камеры, центральные подземные подстанции, локомотивные гаражи, здравпункты, раздаточные камеры взрывчатых материалов, подземные ремонтные мастерские;

разминовки в околоствольных и участковых горных выработках;

пункты посадки людей в транспортные средства и подходы к ним;

призабойное пространство стволов, сопряжений и камер при проходке и проходческие подвесные полки;

призабойное пространство проходческих комплексов или комбайнов освещают встроенные в комплекс или комбайн светильники;

постоянно обслуживаемые электромашинные установки, передвижные подстанции и распределительные пункты вне пределов специальных камер;

горные выработки, оборудованные ленточными конвейерами и подвесными кресельными дорогами, предназначенными для перевозки людей;

людские ходки, оборудованные механизированной перевозкой людей.

1462. На стационарных и передвижных опорах контактной сети постоянного тока напряжением до 1650 В включительно при ведении открытых горных работ подвеска проводов электрического освещения и светильников, устанавливаемых выше контактного провода, должна осуществляться на противоположной от него стороне опоры. Расстояние от контактного провода до проводов освещения по вертикали должно быть не менее 1,5 м. Изоляторы осветительной сети должны применяться на напряжение 1650 В. Расстояние от контактного провода до опоры при боковой подвеске должно быть не менее 1 м. Совместная подвеска на опорах контактного провода и проводов линии связи запрещается. Замена ламп и светильников, расположенных ниже осветительных проводов на деревянных опорах, должна производиться при снятом с контактного провода напряжении. Ремонт осветительной сети (замена крюков, штырей и изоляторов, перетяжка проводов и других элементов) должен производиться при снятом напряжении как с контактной, так и с осветительной сети.

1463. Все рабочие зоны, камеры служебного назначения, места, предусмотренные планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, должны быть оборудованы двухпроходной телефонной связью, имеющей непосредственный выход на общешахтную телефонную станцию на поверхности. Соединительные телефонные линии, линии транзитных абонентов со стороны общешахтного коммутатора и пункта диспетчера должны быть обеспечены максимальной токовой защитой.

1464. Питание аппаратуры подземной телефонной связи должно производиться при линейном напряжении не выше 220 В от осветительной сети, аккумуляторных батарей или выпрямительных устройств. Для питания аппаратуры сигнализации напряжение должно быть не выше 220 В при наличии защиты от токов утечки. Питание транспортных сигнальных устройств от контактной сети напряжением не выше 275 В должно

осуществляться при наличии защиты плавкими предохранителями. Питание цепей подземной громкоговорящей связи и предупредительной сигнализации должно осуществляться источником напряжения не выше 60 В.

1465. Диспетчерский (командный) пункт шахты должен оснащаться аппаратурой, записывающей и воспроизводящей команды, задания и сообщения, а также информационным дисплеем (панелью, видеостеной). В диспетчерские (командные) пункты шахт должна дистанционно (в реальном времени) поступать информация о функционировании систем и объектов жизнеобеспечения (в том числе энергоснабжение, водоотлив, проветривание), а на объектах (шахтах, рудниках), опасных по выбросам газа, горным ударам, – данные, полученные по результатам мониторинга за газодинамическими и геодинамическими явлениями. Поступившая информация должна выводиться на информационный дисплей (панель, видеостену) и храниться на объекте не менее одного месяца. Ответственность за сохранность информации несет руководитель объекта (организации).

1466. Лица, посещающие шахту, должны иметь исправные аккумуляторные светильники. Передвижение по выработкам, а также производство работ должно осуществляться при включенном индивидуальном аккумуляторном светильнике. Количество исправных светильников на каждой шахте должно быть на 10 % больше списочного числа лиц, занятых на подземных работах. Все шахтные светильники должны иметь пломбы на фаре, запрещающие несанкционированное вскрытие, номера и быть закреплены за каждым работником. Вскрывать фару и крышку аккумуляторного светильника в шахте запрещается. Аккумуляторные светильники, выдаваемые рабочим, должны обеспечивать продолжительность нормального непрерывного освещения не менее 10 часов. Порядок проверки состояния светильников и зарядных станций определяется техническим руководителем объекта (проверки проводятся не реже одного раза в месяц). Результаты проверок должны оформляться актом.

1467. На шахтах должны быть обустроены помещения, в которых осуществляется хранение, проверка и выдача светильников, самоспасателей, респираторов, а также помещения для обслуживания и зарядки аккумуляторных батарей.

1468. На объектах открытых горных работ питание устройств связи и сигнализации, за исключением специальных транспортных устройств, должно производиться линейным напряжением не выше 220 В от осветительной сети, аккумуляторных батарей или выпрямительных установок.

1469. Работы в электроустановках должны производиться по наряду-допуску, распоряжению или в порядке текущей эксплуатации. Перечень работ, выполняемых по наряду, распоряжению и в порядке текущей эксплуатации, а также перечень лиц, назначаемых ответственными руководителями, производителями работ по нарядам-допускам и распоряжениям, наблюдающими за выполнением работ, а также допускающих утверждается техническим руководителем организации. Подготовка рабочего места и работа, разрешенная в порядке текущей эксплуатации к выполнению оперативным или оперативно-ремонтным персоналом, распространяется только на электроустановки напряжением до 1000 В и выполняется только на закрепленном за этим персоналом оборудовании (участке). При оформлении перечня работ в порядке текущей эксплуатации следует учитывать условия обеспечения безопасности и возможности единоличного выполнения конкретных работ, квалификацию персонала, степень важности электроустановки в целом или ее отдельных элементов в технологическом процессе. Перечень работ в порядке текущей эксплуатации должен содержать указания, определяющие виды работ, разрешенные к выполнению единолично и бригадой. В перечне работ в порядке текущей эксплуатации должен быть указан порядок учета работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации (уведомление вышестоящего оперативного персонала о месте и характере работы, ее начале и окончании, оформлении работы записью в оперативном журнале). Перечень работ должен дополняться по решению руководителя

организации. В перечне должно быть указано какие работы могут выполняться единолично.

1470. По наряду-допуску в электроустановках напряжением выше 1000 В оперативно-ремонтным и ремонтным персоналом выполняются работы:

на действующих воздушных линиях электропередачи связанные с подъемом выше 1,8 м от поверхности установки на опору, приключательный пункт, комплектную трансформаторнаторную подстанцию (далее – КТП) и др.;

ремонтные работы, выполняемые в электроустановках со снятием напряжения или без снятия на токоведущих частях и вблизи них;

наладка релейной защиты и испытание повышенным напряжением электрооборудования подстанций, распределительных устройств), приключательных пунктов, КТП;

на действующих стационарных кабельных линиях из бронированных и гибких кабелей (ремонт, переукладка) на местах их прокладки.

Переукладка питающих гибких кабелей (экскаваторы, буровые станки, осветительные установки и др.) выполняется в порядке текущей эксплуатации.

1471. Ответственными руководителями работ по наряду-допуску в электроустановках напряжением выше 1000 В назначаются работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу V и группу IV – в электроустановках напряжением до 1000 В.

Производители работ, допускающие и наблюдающие должны иметь группу по электробезопасности не ниже III.

1472. Оперативный и оперативно-ремонтный персонал должен производить в электроустановках напряжением выше 1000 В по распоряжению с записью в оперативном журнале:

работы без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них и не требующие установки заземлений продолжительностью до одного часа:

в отдельно стоящих стационарных электроустановках и в распределительных устройствах, мелкий ремонт и чистку арматуры кожуха, маслоуказательных стекол на расширителях трансформаторов;

измерения токоизмерительными клещами; смену предохранителей; проверку нагрева контактов штангой; доливку и взятие проб масла, если конструкция оборудования позволяет безопасно выполнять эти работы;

работы, выполняемые без наложения заземления в течение одной смены, вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением, в помещениях, где токоведущие части находятся за постоянными сплошными или сетчатыми ограждениями;

работы со снятием напряжения, выполняемые с наложением заземлений, продолжительностью до одного часа:

подключение и отключение кабелей в приключательный пункт; отсоединение и присоединение кабеля к отдельному электродвигателю; переключение ответвлений на силовом трансформаторе; подтягивание и зачистку единичных контактов на шинах и оборудовании, доливку масла в маслонаполненные вводы и отдельные аппараты; работы в КТП на стороне высшего и низшего напряжения;

замена и заделка, присоединение и отсоединение питающего кабеля экскаваторов; замена изоляторов на вводных коробках и кольцевых токоприемниках, устранение неисправностей токоприемников, ремонт выключателя и разъединителя.

Указанные работы выполняются не менее чем двумя лицами, одно из которых должно иметь группу по электробезопасности не ниже IV, остальные – не ниже III.

С разрешения лица, ответственного за электрохозяйство, энергетиком участка производятся переключения самостоятельно с уведомлением энергодиспетчера (начальника смены) и записью в оперативном журнале.

Переносное заземление можно не устанавливать в электроустановках, если питающий кабель отключен от приключательного пункта и выведен из

него. При этом питающие и заземляющие жилы кабеля должны быть соединены вместе под болт и к ним прикреплен плакат «Не включать, работа на линии».

1473. В порядке текущей эксплуатации электроустановок напряжением выше 1000 В без снятия напряжения выполняются следующие работы:

в приключательном пункте – внешний осмотр конструкций и оборудования без захода за ограждение, осмотр заземляющей сети; проверка механических блокировочных устройств дверей и замков (путем внешнего осмотра конструктивных деталей блокирующих устройств по положению тяг, пружин, секторов, захватов в отключенном положении разъединителя и выключателя) и другие работы в объеме ежесменного осмотра;

в комплектных трансформаторных подстанциях – осмотр конструкций и оборудования без захода за ограждение; осмотр заземляющей сети; проверка исправности механических блокировочных устройств замков и другие работы в объеме ежесменного осмотра;

на электрифицированных установках – внешний осмотр питающего кабеля, электрических машин, преобразовательного агрегата и силового трансформатора, включая осмотр распределительного устройства; проверка уровня масла в трансформаторе (визуально по маслоуказателю); осмотр панелей, блоков и станций управления;

на стационарных распределительных устройствах – уборка территории и помещения; ремонт осветительной аппаратуры и замена ламп, расположенных вне камер и ячеек; ремонт аппаратуры телефонной связи и т.п. Указанные работы выполняются двумя лицами, одно из которых имеет группу по электробезопасности не ниже IV, а другое – не ниже III. Проведение регулировочных и ремонтных работ разрешается производить только при условии снятия напряжения с ввода установки. При осмотре электроустановок напряжением выше 1000 В одним лицом запрещается выполнять какие бы то ни было работы, а также проникать за ограждение, входить в камеры распределительного устройства и во взрывные камеры масляных

выключателей. Осмотр оборудования, аппаратуры и ошиновки разрешается с порога камеры или стоя перед барьером.

1474. Наладка электропривода, а также обнаружение и устранение неисправностей в силовых цепях управления производятся по распоряжению или в порядке текущей эксплуатации с записью в оперативном журнале. При этом необходимо соблюдение следующих условий:

работа выполняется не менее чем двумя лицами, группа по электробезопасности одного из которых не ниже IV, а остальных – не ниже III;

работы в силовых и оперативных цепях производятся после отключения силовых установок;

сетевой двигатель и другие электрические машины, а также командоконтроллеры при наладке должен включать и выключать электротехнологический персонал по заявке производителя работ.

1475. При обнаружении соединения какой – либо токоведущей части электроустановки с землей запрещается до отключения ее приближаться к месту такого повреждения на расстояние менее 4-5 м в закрытых распределительных устройствах и 8-10 м на открытых подстанциях. Приближение на более близкое расстояние допустимо только для выполнения операций с коммутационной аппаратурой, позволяющей ликвидировать замыкание на землю, а также при оказании необходимой помощи пострадавшим. В этих случаях следует обязательно обезопасить себя от действия шагового напряжения: надеть диэлектрические боты, подстелить коврики или другие надежно изолирующие от земли средства. Все операции необходимо выполнять в диэлектрических перчатках или с помощью изолирующей штанги.

1476. Ремонтные работы в электроустановках напряжением выше 1000 В необходимо проводить после выполнения организационных и технических мероприятий.

1477. Производитель работы, осуществляя надзор, должен все время находиться на месте работ. Оставаться в помещении установок напряжением

выше 1000 В или на открытой подстанции одному лицу из состава ремонтной бригады, в том числе производителю работ (наблюдающему), не разрешается. При покидании рабочего места производитель работ, если на это время его не может заменить ответственный руководитель, обязан на время своего отсутствия вывести бригаду из помещения и закрыть дверь.

1478. При перерыве в работе бригада должна быть удалена с рабочего места, а двери электроустановки закрыты на замок. Плакаты, ограждения и заземления остаются на месте. Работники не имеют права после перерыва войти в помещение установки напряжением выше 1000 В или в открытую подстанцию в отсутствие производителя работ. Допуск к работе после перерыва выполняет производитель работ. После полного окончания работы бригада убирает за собой рабочее место и затем его осматривает ответственный руководитель работ.

1479. Передвижные ограждения (клетка или щит) должны иметь конструкцию, исключающую возможность случайного или ошибочного прикосновения работников к токоведущим частям, оставшимся под напряжением, и перекрытия самим ограждением токоведущих частей. Должны быть также предусмотрены возможность безопасной установки и устойчивость ограждения. На временных ограждениях должны быть вывешены плакаты «Стой! напряжение!».

1480. Работу на линиях электропередачи по расчистке трассы от негабарита, вывешивание плакатов, нумерацию и проверку на загнивание опор, выверку установки и пригрузку опор, осмотр линий без подъема на опору разрешается выполнять одному лицу с группой по электробезопасности не ниже III.

1481. В электроустановках напряжением до 1000 В оперативным, оперативно-ремонтным и ремонтным персоналом по наряду-допуску производятся работы:

на воздушных линиях, осветительных сетях с подъемом на опору;

в распределительных устройствах, на щитах, сборках;

на кабельных сетях.

1482. Ответственными руководителями работ по наряду-допуску в электроустановках напряжением до 1000 В могут быть назначены лица технического надзора из числа электротехнического персонала, имеющие группу по электробезопасности IV. Производители работ, допускающие и наблюдающие должны иметь квалификационную группу не ниже III.

1483. В электроустановках напряжением до 1000 В оперативному и оперативно-ремонтному персоналу по распоряжению разрешается производить со снятием напряжения:

ремонт магнитных пускателей, пусковых кнопок, автоматических выключателей, рубильников, реостатов, контакторов и аналогичной пусковой и коммутационной аппаратуры при условии установки ее вне щитов и сборок;

ремонт отдельных электроприемников (электродвигателей, тормозных катушек), отдельно расположенных магнитных станций и блоков управления, замену плавких вставок, продувку магнитных станций сжатым воздухом, ремонт осветительной проводки с заменой светильников и ламп.

1484. В электроустановках до 1000В в порядке текущей эксплуатации оперативному и оперативно-ремонтному персоналу разрешается производить со снятием напряжения:

замену щеток и щеткодержателей на низковольтном кольцевом токоприемнике;

уход за коллекторами генераторов и электродвигателей, а также за их щеточными аппаратами;

контроль за нагревом электрических машин и их подшипников;

заливку (набивку) смазки в подшипники электрических машин;

проверку состояния аппаратуры, установленной на магнитной станции, и блока управления;

подтяжку, зачистку и замену контактов выпрямителей, трансформаторов питания магнитных усилителей, регулировку магнитной системы контакторов и пускателей;

очистку аппаратуры и изоляторов от пыли;

проверку освещения и замену ламп;

ремонт электропроводников освещения;

замену сменных элементов соединительных муфт (пальцев, сухарей и др.);

проверку состояния изоляции главных и вспомогательных приводов, цепей управления;

ремонт электроприборов отопления.

1485. В электроустановках напряжением до 1000 В оперативному, оперативно-ремонтному и технологическому персоналу в порядке текущей эксплуатации разрешается производить без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением:

проверку срабатывания реле контроля изоляции;

наружный осмотр питающего кабеля, кабельной муфты;

осмотр аппаратуры магнитных станций, блока управления, проверку работы электроизмерительных приборов;

уборку помещения, чистку, обтирку кожухов и корпусов электрооборудования, находящегося под напряжением;

замену пробочных предохранителей.

1486. Запрещается:

обслуживать электроустановки напряжением выше 1000 В без защитных средств:

диэлектрических перчаток и бот;

диэлектрических ковров и изолирующих подставок;

изолирующих колпаков и накладок;

штанг для переноса и выравнивания потенциала;

лестниц приставных, стремянок изолирующих стеклопластиковых.

устройств и приспособлений для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях в электроустановках (указатели напряжения для проверки совпадения фаз, клещи электроизмерительные, устройства для

прокола кабеля и т.п.);

специальных средств защиты, устройств и приспособлений для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше (кроме штанг для переноса и выравнивания потенциала);

ремонтировать, присоединять и отсоединять электрооборудование и кабели, находящиеся под напряжением выше 50 В;

эксплуатировать электрооборудование при неисправных средствах взрывозащиты, блокировках, заземлении, аппаратах защиты, нарушении схем управления и защиты и поврежденных кабелях;

иметь под напряжением неиспользуемые электрические сети, за исключением резервных;

изменять заводскую конструкцию и схему электрооборудования, схемы аппаратуры управления, защиты и контроля, а также градуировку устройств защиты на шахте, за исключением случаев, когда такие изменения согласованы с заводом-изготовителем;

снимать с аппаратов знаки, надписи, пломбы лицам, не имеющим на это права.

1487. При обнаружении в электрооборудовании, на воздушных, кабельных линиях неисправностей, могущих привести к аварии или угрозе для жизни людей, необходимо сообщить об этом своему непосредственному руководителю или диспетчеру. Работа по предотвращению аварий и ликвидации их последствий должна выполняться в соответствии с планом мероприятий по локализации и ликвидации аварий, утвержденным техническим руководителем организации.

1488. Обслуживание и ремонт контактной сети, питающих и отсасывающих линий производятся оперативным (дежурные на тяговых и совмещенных тягово-понизительных подстанциях), оперативно-ремонтным (электромонтеры контактной сети) и ремонтным электротехническим персоналом.

1489. При ремонтных работах на контактной сети, питающих и отсасывающих линиях обязанности допускающего выполняет лицо оперативно-ремонтного персонала с группой по электробезопасности не ниже V.

1490. Группа по электробезопасности производителя работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий должна быть не ниже V, а остальных электромонтеров, участвующих в указанных работах, – не ниже III. В бригаду без права самостоятельного выполнения работ может быть включен также один человек с группой по электробезопасности II. В случае отсутствия работников, имеющих право выдачи нарядов и распоряжений, при работах по предотвращению аварий или ликвидации их последствий допускается выдача нарядов и распоряжений работниками из числа оперативного персонала, имеющими группу по электробезопасности IV, находящимися непосредственно на территории объекта электроэнергетики или энергопринимающей установки потребителя электроэнергии.

1491. На контактной сети, питающих и отсасывающих линиях по наряду-допуску выполняются работы:

производимые ремонтным персоналом, за исключением работ, связанных с сооружением новых участков контактной сети, а также удаленных от действующих линий электропередачи и контактных сетей на расстояние не менее охранной зоны;

производимые оперативно-ремонтным персоналом на действующих участках контактной сети, питающих и отсасывающих линиях со снятием напряжения, а также без снятия напряжения и связанные с подъемом на высоту выше 1,8 м;

по предотвращению аварий и ликвидации их последствий, продолжительность которых превышает один час.

1492. На контактной сети, питающих и отсасывающих линиях по распоряжению или приказу выполняются работы, производимые:

оперативно-ремонтным персоналом на линейных устройствах

контактной сети со снятием напряжения;

ремонтным персоналом по предотвращению аварий и ликвидации их последствий, продолжительность которых не превышает одного часа.

1493. Работы по перегону горного оборудования (передвижение с любым пересечением линий электропередач, переезд через железнодорожные пути и технологические дороги, переезд с горизонта на горизонт) и его перевозка на транспортных средствах должны выполняться в соответствии с утвержденным проектом производства работ, по письменному распоряжению технического руководителя объекта. В распоряжении указываются лица, ответственные за безопасную и безаварийную организацию перегона или перевозки, ответственный персонал от технического надзора.

1494. Для обеспечения безопасности во время грозы запрещается выполнение работ:

на воздушных и кабельных линиях электропередачи, размотка и переноска кабелей;

на контактных сетях и рельсовых путях железнодорожного транспорта;

на вводах и коммутационной аппаратуре закрытых распределительных устройств, непосредственно присоединенных к воздушным линиям;

на заземляющих устройствах и на расстоянии ближе 100 м от них;

на стрелах экскаваторов, мачтах буровых станков и на расстоянии ближе 100 м от них;

ремонтные работы электрооборудования;

электросварочные работы.

1495. При обслуживании электроустановок необходимо применять электрозащитные средства:

диэлектрические перчатки, боты и ковры;

указатели напряжения;

изолирующие штанги;

переносные заземления и индивидуальные средства защиты:

защитные очки;

страховочные привязи, когти.

1496. Защитные средства, используемые в электроустановках, должны удовлетворять требованиям действующих правил и подвергаться электрическим испытаниям в установленные сроки.

Перед каждым применением средств защиты необходимо проверить их исправность, отсутствие внешних повреждений, загрязнений, срок годности по штампу.

При работах следует использовать только средства защиты, имеющие маркировку с указанием завода-изготовителя, наименования или типа изделия и года выпуска, а также штамп об испытании.

В местностях с низкими температурами допускается применение диэлектрических перчаток совместно с теплыми (шерстяными или другими) перчатками.

Требования к работникам

1497. При работе в электроустановках и на линиях электропередачи должны выполняться организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасного производства работ и применяться электрозащитные средства и средства индивидуальной защиты.

Средства индивидуальной защиты, используемые работниками, должны соответствовать требованиям правил применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, и подвергаться обязательным электрическим испытаниям.

Персонал, допускаемый к работе с электротехническими устройствами, электрифицированным инструментом или соприкасающийся по характеру работы с электроприводом машин и механизмов, должен иметь группу по электробезопасности. Электротехнический персонал кроме обучения по оказанию первой помощи пострадавшему на производстве должен быть обучен приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока с учетом специфики обслуживаемых (эксплуатируемых) электроустановок. Все работники организации должны быть обучены

способам освобождения пострадавших от действия электрического тока, оказания первой помощи пострадавшему от действия электрического тока и других травмирующих факторов.

1498. Технологический персонал, обслуживающий электроустановки напряжением выше 1000 В (машинисты электровозов и экскаваторов), должны иметь квалификационную группу по электробезопасности IV, а их помощники – не ниже III и права оперативно-ремонтного персонала.

Машинисты тепловозов и их помощники, работающие на электрифицированных путях, должны иметь III группу по электробезопасности.

Водители (машинисты) горно-добывающего, транспортного, бурового и грузоподъемного оборудования, крановщики, стропальщики работающие в охранной зоне воздушной линии, должны иметь группу не ниже II.

В охранной зоне воздушной линии с применением вышеуказанных технических устройств работы должны проводиться по наряду (распоряжению) под непрерывным руководством и надзором работника, выдавшего наряд или ответственного руководителя, имеющего группу не ниже IV.

1499. Лица, обслуживающие электроустановки, при производстве работ должны иметь удостоверение о проверке знаний правил работы в электроустановках.

1500. Работники, обладающие правом проведения специальных работ, должны иметь соответствующую запись в удостоверении о проверке знаний правил работы в электроустановках.

Перечень специальных работ должен быть утвержден техническим руководителем организации.

К специальным работам относятся:

работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила, над которым производятся работы непосредственно с конструкций или оборудования при их монтаже или

ремонте с обязательным применением средств защиты от падения с высоты;

работы без снятия напряжения с электроустановки, выполняемые с прикосновением к первичным токоведущим частям, находящимся под рабочим напряжением, или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого;

испытания оборудования повышенным напряжением (за исключением работ с мегаомметром);

работы, выполняемые со снятием рабочего напряжения с электроустановки или ее части с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под наведенным напряжением более 25 В, на рабочем месте или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого.

1501. Оперативные переключения, техническое обслуживание и ремонт электроустановок карьеров должен проводить электротехнический персонал: оперативный, оперативно-ремонтный. К оперативному персоналу относятся дежурные подстанций и распределительных устройств. К оперативно-ремонтному персоналу относятся работники из числа ремонтного персонала с правом непосредственного воздействия на органы управления оборудования и устройств релейной защиты и автоматики, осуществляющие оперативное обслуживание закрепленных за ними электроустановок. К ремонтному персоналу относится электротехнический персонал, выполняющий техническое обслуживание и ремонт, монтаж, наладку и испытание электрооборудования и электрических сетей.

Требования к технической документации

1502. В службе ответственного за электрохозяйство организации или подразделения (главного энергетика, помощника по энергооборудованию) должна быть следующая техническая документация:

однолинейные схемы электроснабжения;

схемы воздушных линий объекта с указанием всех пересечений;

схемы тяговой сети;

схемы подземной кабельной сети;

комплект исполнительных схем управления оборудованием;

чертежи электрооборудования, установок и сооружений, а также запасных частей;

полный комплект инструкций по монтажу и эксплуатации электроустановок;

должностные инструкции для электротехнического и неэлектротехнического персонала по утвержденному списку;

инструкции по охране труда с детальным изложением требований к подготовке рабочего места и организации безопасного проведения работ;

журналы с описью электрооборудования и защитных средств с указанием технических характеристик и присвоенных инвентарных номеров (к журналам прилагаются протоколы и акты испытаний, ремонта, наладки оборудования);

карты уставок релейной защиты;

типовые проекты опор передвижных воздушных линий, паспорта центральных (выносных) заземляющих устройств;

журнал проверки знаний действующих правил эксплуатации, безопасного выполнения работ при эксплуатации электроустановок и инструкций для персонала;

списки лиц, имеющих право выдачи нарядов-допусков на производство работ в электроустановках;

списки лиц, назначаемых распоряжением ответственными руководителями, производителями работ по нарядам-допускам, наблюдающими;

списки лиц, имеющих право единоличного осмотра электроустановок.

Утвержденные техническим руководителем графики:

диагностики, технического обслуживания и ремонта технологического и вспомогательного оборудования;

технического обслуживания и ремонта КТП, комплектных распределительных пунктов, трансформаторов, одиночных приключательных

пунктов и секционирующих пунктов;

ремонта воздушных и кабельных линий электропередач;

ремонта электрических машин;

плановых проверок релейной защиты, устройств защитного отключения, средств грозозащиты и заземляющих устройств.

1503. Энергетик участка, смены (энергодиспетчер) организации (подразделения) должен иметь следующую техническую документацию:

схему электроснабжения объекта, на котором указываются силовые и электротяговые сети, места расположения электроустановок (трансформаторных подстанций, распределительных устройств, приключательных пунктов и т.п.). Допускается раздельное нанесение сетей переменного и постоянного тока;

исполнительные, принципиальные, монтажные схемы и схемы внешних соединений управления приводами, защиты и сигнализации оборудования, находящегося в эксплуатации на участке;

принципиальную однолинейную схему электроснабжения с изменениями. Изменения следует наносить на однолинейные схемы не позднее чем на следующий день с записью в специальном журнале;

полный комплект эксплуатационных и должностных инструкций для персонала, находящегося под непосредственным и оперативным руководством энергетика участка, смены (энергодиспетчера), утвержденных в установленном порядке;

журнал инструктажа по безопасному ведению работ персонала, непосредственно подчиненного энергетику участка, смены (энергодиспетчеру);

действующие правила эксплуатации и безопасного выполнения работ при эксплуатации электроустановок;

списки лиц, имеющих право выдачи нарядов-допусков на производство работ в электроустановках. Списки лиц, имеющих право единоличного осмотра электроустановок. Списки лиц, назначаемых ответственными

руководителями, наблюдающими и производителями работ в электроустановках;

оперативный журнал;

журнал телефонограмм, заявок и изменений схем;

журнал распоряжений руководящего персонала;

журнал с описью электрооборудования и ремонтного оборудования, закрепленного за участком;

журнал проверки заземлений стационарных электроустановок (по перечню, утвержденному главным энергетиком структурного подразделения организации);

журнал осмотра и измерения переходного сопротивления заземления передвижных электроустановок;

журналы ремонтов и испытаний гибких кабелей с резиновой изоляцией;

журнал результатов испытаний электрооборудования и аппаратуры после ремонтов;

наряды на производство работ в электроустановках;

перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

Утвержденные техническим руководителем графики:

диагностики, технического обслуживания и ремонта электрических машин, технологического и вспомогательного оборудования;

технического обслуживания и ремонта КТП, комплектных распределительных пунктов, трансформаторов, одиночных приключательных пунктов и секционирующих пунктов;

ремонта воздушных и кабельных линий электропередач.

Журналы должны быть прошнурованы, скреплены печатью, страницы пронумерованы. В журналы должны быть вложены указания и образцы заполнения.

Требования к схемам электроснабжения

1504. При проектировании схем электроснабжения объектов организации необходимо учитывать:

надежность проектируемой схемы электроснабжения потребителей;

возможность визуального наблюдения за состоянием распределительных сетей на всей территории;

возможность механизации работ по строительству и ремонту распределительных сетей;

однотипность оборудования распределительных сетей;

возможность ведения работ с учетом сооружения и эксплуатации в их зоне электрических сетей.

1505. В каждой организации должны быть в наличии оформленные в установленном порядке:

схема электроснабжения объектов обогащения (переработки) полезных ископаемых, шахт и рудников (карьеров) для нормального и аварийного режимов работы, утвержденная главным энергетиком организации;

схема электроснабжения в шахтах и рудниках, нанесенная на план горных работ, на которой указываются силовые и электротяговые сети, места расположения электроустановок (трансформаторных подстанций, распределительных устройств), утвержденная техническим руководителем;

принципиальная однолинейная схема с указанием силовых сетей, электроустановок (трансформаторных подстанций, распределительных устройств и т.п.), а также рода тока, сечения проводов и кабелей, их длины, марки, напряжения и мощности каждой установки, всех мест заземления, расположения защитной и коммутационной аппаратуры, уставок тока максимальных реле и номинальных токов плавких вставок предохранителей, уставок тока и времени срабатывания защит от однофазных замыканий на землю, а также токов короткого замыкания в наиболее удаленной точке защищаемой линии;

отдельная схема электроснабжения для сезонных электроустановок перед вводом их в работу.

1506. Изменения в электроустановках, выполненные в процессе эксплуатации, должны своевременно отражаться на схемах и чертежах за

подписью ответственного за электрохозяйство с указанием его должности и даты внесения изменения. Обозначения и номера на схемах должны соответствовать обозначениям и номерам, выполненным в натуре. Соответствие электрических (технологических) схем (чертежей) фактическим эксплуатационным должно проверяться не реже 1 раза в 2 года с отметкой на них о проверке. Информация об изменениях в схемах должна доводиться до сведения всех работников, для которых обязательно знание этих схем, с записью в журнале учета работ по нарядам-допускам и распоряжениям для работы в электроустановках.

1507. В шахтах (подземных рудниках), имеющих сильно разветвленную сеть горных выработок и большое количество электрооборудования, допускается составлять принципиальную схему из отдельных частей:

схем с нанесением кабельной сети напряжением выше 1000 В и стационарных установок напряжением до 1140 В и выше, включая участковые трансформаторные подстанции;

схем с нанесением кабельной сети напряжением до 1140 В и электроустановок каждого участка (горизонта, блока), включая участковые трансформаторные подстанции.

1508. Схемы электроснабжения электроустановок, находящихся в ведении подрядных организаций, должны согласовываться и утверждаться техническим руководителем в установленном порядке.

1509. Для электроснабжения необходимо применять следующие уровни напряжений:

35 кВ – для распределения электроэнергии и питания электроустановок;

10 кВ и 6 кВ – для распределения электроэнергии и питания электродвигателей, электроприемников;

до 1 кВ – для питания остальных электроприемников.

1510. Для электроснабжения в подземных выработках применяются следующие уровни напряжений:

для питания стационарных приемников электрической энергии, передвижных подстанций, а также при проходке стволов должно применяться напряжение не выше 10000 В, для питания передвижных приемников электрической энергии (кроме передвижных подстанций) - не выше 3300 В;

для питания передвижных приемников электрической энергии (кроме передвижных подстанций) допускается применение напряжения не выше 1140 В;

для питания ручных электрических машин и инструментов (сверл, отбойных молотков, паяльников, электропил и др.) должно применяться напряжение не выше 220 В;

для питания цепей управления стационарных механизмов должно применяться напряжение до 60 В, для передвижных механизмов при кабельной проводке - не выше 50 В.

1511. Присоединение передвижных машин к питающим карьерным линиям электропередачи должно производиться при помощи передвижных приключательных пунктов (передвижных комплектных трансформаторных подстанций). Для питания передвижных и самоходных электроустановок должны применяться сети напряжением не выше 35 кВ с изолированной нейтралью трансформаторов или заземлением через высокоомные резисторы либо трансформаторы.

1512. Совместное питание потребителей шахт и карьеров с потребителями другого назначения от общей системы шин 6-35 кВ допускается при условии оборудования всех отходящих присоединений, в том числе питающих сторонних потребителей, селективными защитами (основной и резервной) от однофазных замыканий на землю с действием на отключение.

1513. Потребители - насосные водоотливы, посты электрической централизации железнодорожного транспорта и диспетчерские пункты карьеров - должны иметь резервный ввод или автономный источник питания. Электроснабжение центральных подземных подстанций (далее - ЦПП), людских и грузолюдских шахтных подъемных установок, вентиляторов

главного проветривания, главных водоотливных установок, сетевых и питательных насосов котельных должны быть выполнены по первой категории надежности электроснабжения от поверхностных подстанций, а главных водоотливных установок - от ЦПП.

1514. При проектировании линий электропередачи для электроснабжения карьеров следует применять глубокие вводы.

1515. Запрещается в шахтах применение сетей с глухозаземленной нейтралью трансформаторов, за исключением специальных трансформаторов, используемых только для питания преобразовательных устройств контактных сетей электровозной откатки. Разрешается применение сетей напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью для питания стационарных потребителей, расположенных за пределами подземных и открытых горных работ, а также питающихся от отдельных трансформаторов установок освещения стационарных перегрузочных пунктов и отвалов; въездных (выездных) траншей, специальных осветительных установок и сетей СЦБ. При этом заземляющее устройство этих установок не должно иметь гальванической связи с изолированной нейтралью.

1516. Потребители - шахты, главные вентиляторные установки, насосные водоотливы, посты электрической централизации железнодорожного транспорта и диспетчерские пункты карьеров - должны иметь резервный ввод или автономный источник питания.

Требования к распределительным устройствам и электрическим (трансформаторным) подстанциям

1517. В помещениях стационарных электрических подстанций и распределительных устройств обязательно вывешиваются схемы первичной и вторичной коммутации, воздушных и кабельных сетей, инструкции для обслуживающего персонала, правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, устанавливаются предупредительные знаки и стенды с плакатами. Должны находиться электрозащитные, противопожарные, вспомогательные средства (песок, огнетушители) и средства индивидуальной

защиты от поражения электрическим током и средства для оказания первой помощи пострадавшим от несчастных случаев.

1518. Работы по отключению, транспортировке, монтажу, установке и подключению ПКТП, комплексному распределительному устройству, приключательному пункту, распределительному пункту должны выполняться в соответствии с утвержденным проектом производства работ, по наряду-допуску с обязательным назначением ответственного руководителя работ. При этом ответственный руководитель контролирует этапы работ с применением механизмов и машин, предназначенных для транспортировки и установки указанного выше электрооборудования.

Вносить длинные предметы (трубы, лестницы и т.п.) в помещения распределительных устройств и работать с ними вблизи электроустановок, где не все находящиеся под напря жением части закрыты ограждениями, исключающими возможность случайного прикосновения, разрешается только под наблюдением производителя работ или выделенного наблюдателя.

1519. Для присоединения стационарных и передвижных машин к питающим линиям электропередачи должны использоваться только заводского изготовления:

передвижные комплектные трансформаторные подстанции (далее – ПКТП);

комплектные распределительные устройства;

одиночные приключательные пункты;

распределительные пункты.

1520. Корпуса передвижных трансформаторных подстанций и распределительных пунктов должны быть выполнены из несгораемых материалов с достаточной жесткостью конструкции, соответствующей условиям эксплуатации, и оснащены жесткой сцепкой для их транспортирования.

1521. Комплектное распределительное устройство должно иметь:

трехполюсный выключатель (масляный, вакуумный, электромагнитный и т.п.) с приводом местного и дистанционного управления, допускающим включение и отключение вручную или дистанционно с помощью электромагнитного привода;

трехполюсный воздушный разъединитель в комплекте с заземляющими ножами;

устройства релейной защиты от токов короткого замыкания, от замыкания на землю и защитой при обрыве заземляющей жилы с действием на отключение выключателя;

устройство защиты от замыкания на землю должно быть оснащено приспособлением для проверки исправности схемы;

ограничители коммутационных и атмосферных перенапряжений;

индикатор высокого напряжения с визуальным контролем наличия напряжения на отходящих токоведущих частях комплектного распределительного устройства после отключения выключателя.

1522. Для ПКТП и распределительных устройств, предназначенных для эксплуатации вне помещений, обязательно выполнение следующих требований:

ограждение токоведущих частей, нормально находящихся под напряжением;

фиксирование приводов разъединителя и выключателя во включенном и отключенном положении (невозможность самопроизвольного включения и отключения);

наличие механических указателей положения привода («Включено», «Отключено»), отчетливо видимых персоналу, и надписей, указывающих положение привода разъединителя;

наличие отметок на токоведущих частях, указывающих места наложения переносных заземлений.

1523. Двери передвижных подстанций, распределительных устройств и приключательных пунктов должны иметь:

надежное запирающее устройство;

механическую блокировку между высоковольтными выключателями, разъединителями и дверями высоковольтных камер, исключающую возможность открытия дверей при включенном разъединителе, а также включение разъединителя при открытых дверях.

Ключи от запирающих устройств приключательных пунктов не должны подходить к запирающим устройствам ПКТП и секционирующих устройств. Ключи от запирающих устройств со стороны высшего напряжения ПКТП не должны подходить к запирающим устройствам со стороны низшего напряжения, на внешней стороне корпусов, на дверцах распределительного устройства и ПКТП должны быть нанесены знаки безопасности, предупреждающие об опасности поражения электрическим током, инвентарный номер установки и схема электрических соединений ячейки. Все коммутационные аппараты должны быть снабжены надписями, указывающими включаемый объект.

1524. Одиночные (групповые) приключательные пункты любых типов и передвижные ПКТП оборудуются салазками или другими приспособлениями для перемещения и специальными конструкциями для подключения к проводам линий электропередачи.

1525. Воздушные вводы приключательных пунктов, имеющие расстояние от верхней кромки изолятора до поверхности земли менее 2,9 м, должны быть оборудованы сетчатыми ограждениями. Расстояние от неогражденных линейных выводов напряжением 6-10 кВ из приключательных пунктов и ПКТП до земли (при отсутствии проезда для транспорта под выводами) должно быть не менее 4,5 м; от воздушных вводов (выводов) напряжением 0,4 кВ - не менее 3,5 м, напряжением 35 кВ - не менее 4,75 м.

1526. ПКТП на стороне высшего напряжения должны иметь предохранители или выключатели с защитными аппаратами для защиты трансформаторов, а на стороне низшего напряжения должны быть оборудованы автоматическими выключателями и аппаратами защиты от

замыкания на землю (от утечки тока). При срабатывании аппарата защиты от замыкания на землю допускается отключение автоматического выключателя через промежуточное реле, если общее время отключения не превышает 0,2 с.

1527. Комплектные распределительные устройства напряжением выше 1000 В должны комплектоваться из ячеек для наружной установки, иметь защиту от замыканий на землю и максимально-токовую защиту, обеспечивать термическую и динамическую устойчивость к токам короткого замыкания.

1528. Корпуса распределительные устройства и ПКТП должны иметь надежное соединение с заземляющим проводом воздушной линии, выполненное из голого провода (шины, полосы, прута). Места подключения корпусов ячеек к заземляющему проводу должны быть четко обозначены.

1529. Установка ПКТП и приключательный пункт должна производиться на расстоянии не более 10 м от опоры, к которой присоединяется воздушный ввод.

К одной концевой опоре допускается подключать не более двух приключательных пунктов или двух ПКТП.

Подключать два потребителя к одному индивидуальному приключательному пункту не допускается.

1530. Приключательные пункты с выключателем могут использоваться как в качестве оперативного аппарата для подключения одиночных электроприемников (экскаваторов и т.п.), так и в качестве защитного аппарата группы электроприемников. Приключательные пункты без выключателя (с воздушным разъединителем) могут использоваться только в качестве оперативного аппарата.

1531. Периодичность и объем осмотра, технического обслуживания и ремонта ПКТП, комплектного распределительного устройства, приключательного пункта, распределительного устройства, определяются главным энергетиком организации и производятся в соответствии с утвержденным графиком.

1532. Лабораторная проверка аппаратуры защиты от утечек электрического тока должна производиться один раз в шесть месяцев.

1533. Включение ПКТП, комплектного распределительного устройства, приключательного пункта, распределительного устройства при наличии неисправностей не допускается.

При обнаружении нарушений требований безопасности работник должен, не приступая к работе, сообщить об этом техническому руководителю смены или диспетчеру.

1534. Осмотр ПКТП напряжением выше 1000 В без отключения от сети производится ежесменно технологическим персоналом, эксплуатирующим электроустановку. При питании от ПКТП нескольких потребителей осмотр осуществляется лицами, назначенными ответственным за электрохозяйство участка, в ведении которого находится ПКТП.

При осмотре проверяются:

целостность конструкции корпуса и прочность его крепления на салазках;

исправность ограждения конструкции ввода и целостность опорных и проходных изоляторов (визуально);

исправность механических блокировочных и запирающих устройств;

наличие пломбы на реле защиты от утечек;

срабатывание автомата ввода на стороне низшего напряжения при проверке действия реле защиты от утечек;

исправность механизмов включения автоматических выключателей на стороне низшего напряжения;

надежность контактов заземления и отсутствие обрывов заземляющего проводника;

надежность крепления отходящих кабелей.

В том же объеме производится осмотр после каждого перемещения ПКТП. Результаты осмотра записываются в оперативном журнале.

1535. Производство работ по переключению приключательных пунктов должно осуществляться по наряду-допуску.

1536. Приключательные пункты должны быть установлены, как правило, на одном горизонте (уступе) с работающими горными машинами.

Допускается установка приключательных пунктов на перегрузочных пунктах и при выполнении съездов на разных горизонтах (уступах) при обеспечении безопасных условий для передвижения персонала и осмотра питающих горные машины кабелей.

Не допускается более одного присоединения к одному индивидуальному приключательному пункту.

Запрещается подключение приключательных пунктов с воздушным вводом к воздушной линии кабелем.

1537. Техническое обслуживание и ремонт приключательных пунктов должны включать:

ежесменный наружный осмотр (без отключения от сети), осуществляемый технологическим персоналом;

ежемесячный осмотр приключательного пункта, осуществляемый электротехническим персоналом;

плановый ремонт приключательного пункта, осуществляемый по утвержденному графику.

1538. При ежесменном наружном осмотре одиночных приключательных пунктов проверяются:

целостность конструкции корпуса и прочность его крепления на салазках;

исправность и крепление ограждения конструкции воздушного ввода;

исправность дверных запирающих устройств;

надежность уплотнения и крепления кабеля во вводном устройстве;

надежность установки и отклонения корпуса от вертикального положения;

надежность контактов заземления корпуса и отсутствие повреждений заземляющего проводника.

В том же объеме осмотр производится после каждой передвижки приключательных пунктов и производства взрывных работ.

Результаты осмотра записываются в оперативном (агрегатном) журнале.

1539. В объем ежемесячного осмотра приключательного пункта, который осуществляется электротехническим персоналом участка, входят:

проверка контактных соединений электрических цепей;

проверка крепления аппаратуры, трансформаторов тока и напряжения;

наружный осмотр состояния и крепления опорных и проходных изоляторов;

проверка выключателя и трансформатора напряжения;

проверка величины сопротивления заземления.

1540. Объем планового ремонта приключательного пункта должен включать:

наружный осмотр заделки кабеля, измерение сопротивления изоляции между жилами кабеля и при необходимости перезаделку кабеля;

испытание изоляции обмоток трансформатора напряжения и трансформаторов тока;

ремонт и замену сигнальной аппаратуры, цепей вторичной коммутации, приборов, трансформаторов тока и напряжения;

проверку работоспособности максимально-токовой защиты и защиты от однофазных замыканий на землю;

проверку ошиновки с очисткой контактов;

проверку отсутствия следов нагрева токоведущих частей, контактов и трансформаторного железа, а также вытекания изоляционной массы в трансформаторах тока;

проверку технического состояния и регулировку приводных механизмов выключателя и разъединителя, смазку трущихся частей привода выключателя и шарнирных соединений привода разъединителя;

проверку световой сигнализации;

осмотр и регулировку механических блокировок;

наладку работы защиты, сигнализации и блокировочных устройств;

ремонт и покраску токоведущих и заземляющих шин, высоковольтного разъединителя, ограждения, стойки воздушного ввода и корпуса приключательного пункта.

1541. Секционирующие устройства воздушных линий электропередачи осматриваются ответственными за электрохозяйство участков не реже одного раза в два месяца и после каждой передвижки. После передвижки измеряется переходное сопротивление заземления.

1542. Осмотр распределительного устройства без постоянного дежурства производится не реже одного раза в месяц электротехническим персоналом с группой по электробезопасности не ниже III в порядке текущей эксплуатации с записью в оперативном журнале. При осмотре распределительного устройства проверяются:

состояние опорных и проходных изоляторов;

уровень и отсутствие течей масла масляных выключателей;

исправность механических блокировочных устройств (визуально);

наличие измерительных приборов и аппаратуры, входящих в комплект ячейки;

отсутствие проникновения воды внутрь ячейки;

надежность контакта в месте присоединения заземляющих проводников;

наличие и состояние средств индивидуальной и противопожарной защит.

1543. Объем планового ремонта распределительного устройства должен включать:

регулировку приводов масляных выключателей и разъединителей;

проверку технического состояния масляных выключателей;

проверку контактных соединений электрических цепей;

очистку от пыли и грязи изоляторов.

1544. Результаты технического обслуживания и ремонтов регистрируются в паспортах или журналах. В этих же документах регистрируют данные осмотров, производимых главным энергетиком организации (подразделения).

Требования к электрическим машинам и аппаратам

1545. Вновь смонтированные или реконструированные электроустановки, а также технологическое оборудование и пусковые комплексы, питающиеся от электроустановок, должны приниматься в эксплуатацию в порядке, предусмотренном действующими нормами и правилами безопасной эксплуатации электрооборудования. Все электрические машины, аппараты, трансформаторы и другое электрооборудование, их взрывобезопасные оболочки, кабели, заземления должны периодически осматриваться:

технологическим персоналом, а также дежурными электрослесарями участка - ежесменно;

техническим надзором участков - еженедельно;

главным энергетиком (главным механиком) шахты или назначенными им лицами - не реже одного раза в 3 месяца.

При обнаружении в процессе осмотра электроустановок неисправностей, работа по их устранению должна проводиться оперативно-ремонтным или технологическим персоналом данной установки согласно перечню работ, проводимых в порядке текущей эксплуатации. Все другие работы должны проводиться уполномоченными на это лицами в установленном порядке.

1546. На пусковом и коммутационном аппарате должна быть четкая надпись, указывающая включаемую им установку или участок, величину параметров тока срабатывания реле максимального тока или номинального тока плавкого предохранителя. На электродвигатели и приводимые ими в движение механизмы должны быть нанесены стрелки, указывающие направление вращения механизма и электродвигателя. На

пускорегулирующих устройствах должны быть отмечены положения «пуск» и «Стоп».

1547. Защита электрических машин должна осуществляться в соответствии с требованиями действующих правил устройства электроустановок. На шкале амперметра должна быть отмечена красной чертой величина тока, на 5 % превышающая номинальный ток электродвигателя, обозначенный на заводской таблице.

1548. Синхронные двигатели, как правило, должны эксплуатироваться в режиме генерации реактивной мощности при оптимальном значении опережающего коэффициента мощности.

1549. Перед пуском электрических машин после длительной остановки должен быть выполнен весь объем работ, указанный в инструкции по монтажу и эксплуатации.

1550. Выводы статорной и роторной обмоток должны быть закрыты или ограждены. Коробки выводов электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры должны быть закрыты крышкой и надежно уплотнены. Снятие крышек во время работы машин запрещается.

1551. Вращающиеся части машин - шкивы, муфты, вентиляторы, открытые части валов - должны быть закрыты ограждениями, снятие которых во время работы машин запрещается. Выводы обмоток статора, якоря и полюсов должны иметь маркировку. На пускорегулирующих устройствах должны быть отмечены положения «Пуск» и «Стоп».

1552. Все электроприводы технологического оборудования должны быть снабжены электрической блокировкой, исключающей самозапуск механизмов после подачи напряжения питания.

Требования к эксплуатации электрических машин и аппаратов

1553. После остановки электродвигателя на ремонт с питающего кабеля на щите или сборке должно быть снято напряжение, а на приводе выключателя вывешен плакат «Не включать! Работают люди!». Снимать плакат «Не включать! Работают люди!» и включать машину можно только

после того, как лицо, выполнявшее работы, сделает в журнале запись об окончании работ в журнале выполнения работ по нарядам-допускам и распоряжениям, а лицо, принявшее работу, сделает отметку о разрешении на включение электродвигателя.

1554. Измерение сопротивления изоляции отдельных электроустановок и кабелей должно производиться перед включением после монтажа и переноски, после аварийного отключения защиты, а также после длительного пребывания в бездействии, но не реже одного раза в 3 месяца.

1555. Измерение сопротивления изоляции машин постоянного тока и асинхронных двигателей напряжением до 1000 В производится мегомметром с напряжением 1000 В, а выше 1000 В - мегомметром с напряжением 2500 В. Электрические установки и кабели, сопротивление изоляции которых не соответствует нормам, должны быть отсоединены от сети для проведения мероприятий по повышению сопротивления изоляции или ремонта. Минимальные значения величин сопротивления изоляции машин при температуре 10 - 30 ^{0}С приведены в таблице № 17.

Таблица № 17

Испытуемый объект	Напряжение мегомметра, кВ	Сопротивление изоляции, МОм
1	2	3
Сопротивление изоляции машин постоянного тока:		
между обмотками и каждой обмотки относительно корпуса	1	0,5
бандажей якоря (кроме возбудителей)	1	Не нормируется
бандажей якоря возбудителя	1	1
Сопротивление изоляции электродвигателей переменного тока до 1 кВ:		
обмотки статора	1	0,5

1	2	3
обмотки ротора синхронного электродвигателя и электродвигателя с фазным ротором	0,5	0,2
Сопротивление изоляции электродвигателей переменного тока выше 1 кВ:		
обмотки статора	2,5	6,0
обмотки ротора	1	0,5

1556. Сопротивление изоляции относительно земли шахтных электрических установок и кабелей переменного тока должно быть не ниже следующих норм:

электродвигатели добычных и проходческих машин - 0,5 МОм;

электродвигатели других машин, осветительных трансформаторов, пусковых агрегатов, ручных электросверл - 1 МОм;

пусковой и распределительной аппаратуры, кабелей любой длины - 1 МОм на фазу.

Измерение сопротивления изоляции должно производиться перед включением после монтажа и переноски, после аварийного отключения защиты, а также после длительной остановки, но не реже одного раза в 3 месяца. Запрещается применение гибких кабелей с нарушенной внешней оболочкой. Ремонт гибких кабелей должен производиться методом вулканизации или с помощью специальных, сертифицированных ремонтных или соединительных муфт (ремкомплектов). Автоматическая защита во всех аппаратах должна подвергаться проверке перед вводом в эксплуатацию. Последующие проверки должны производиться в соответствии с руководством по эксплуатации завода-изготовителя, а при отсутствии регламентирующих сроков - не реже одного раза в год.

Общее переходное сопротивление сети заземления не должно превышать 2 Ом. Последующие проверки должны производиться в соответствии с руководством по эксплуатации завода-изготовителя, а при

отсутствии регламентирующих сроков - не реже одного раза в год. Общее переходное сопротивление сети заземления не должно превышать 2 Ом.

1557. При сопротивлении изоляции ниже 0,1 МОм сушка производится внешним нагревом или продувкой сухим горячим воздухом (70-80 ^{0}С). В качестве нагревателей могут применяться лампы накаливания, электронагревательные элементы, калориферные установки. При сопротивлении изоляции выше 0,1 МОм сушка производится электрическим током, для чего обмотка якоря с катушками дополнительных полюсов подключается на пониженное напряжение, составляющее 3-5 % номинального. При этом ток должен быть равен 50-60 % номинального. Последовательная обмотка возбуждения машин постоянного тока должна обязательно отключаться.

1558. Состояние подшипников электрических машин следует проверять во время эксплуатации при проведении осмотров и ремонтов. Подшипники не должны нагреваться выше температуры, определяемой заводом-изготовителем. Подшипниковые щиты электрических машин не должны иметь трещин.

1559. Электродвигатели должны быть отключены от сети при:

несчастных случаях с людьми;

появлении дыма или огня из корпуса электродвигателя, а также из его пускорегулирующей аппаратуры и устройства возбуждения;

поломке приводного механизма;

резком увеличении вибрации подшипников агрегата;

нагреве подшипников сверх допустимой температуры, установленной в инструкции завода-изготовителя.

В эксплуатационных инструкциях могут быть указаны и другие случаи, при которых электродвигатели должны быть срочно отключены, а также определен порядок устранения аварийного состояния и пуска электродвигателей.

1560. Не допускается установка на одной электрической машине щеток разных марок.

1561. Ящики сопротивлений, реостаты, магнитные пускатели и другая аппаратура должны надежно закрепляться. Эксплуатация оборудования при открытых дверцах шкафов управления запрещается.

1562. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры должны включать:

ежесменный осмотр, осуществляемый обслуживающим персоналом;

периодический осмотр, осуществляемый оперативно-ремонтным персоналом под руководством энергетика участка не реже одного раза в два месяца;

плановый ремонт, осуществляемый по утвержденному графику, в соответствии с принятой системой технического обслуживания и ремонтов.

1563. Выбор формы организации системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования зависит от характера производства, наличия служб диагностики, лабораторий неразрушающего контроля.

1564. При ежесменном осмотре необходимо проверять исправность ограждений, заземления, степень нагрева корпуса и подшипников, состояние щеточного устройства и поверхности коллектора, отсутствие искрений, оплавлений, производить чистку и регулировку отдельных элементов.

1565. Перенос сроков плановых ремонтов может быть произведен по письменному разрешению должностного лица, утвердившего график.

1566. Трансформаторное масло, применяемое в аппаратах, необходимо испытывать на электрическую прочность и проверять его физико-химические свойства в сроки, приведенные в таблице № 18.

Если необходимо добавить масло в аппаратуру, оно должно быть предварительно испытано на диэлектрическую прочность и проведен анализ его физико-химических свойств.

Масло должно быть заменено, если анализом установлена его непригодность к эксплуатации.

Таблица № 18

Наименование установок	Испытания на пробой, месяцы	Физико-химический анализ, месяцы	Примечание
Трансформаторы и выключатели	6	12	Масло из баков масляных выключателей должно испытываться или заменяться после трех коротких замыканий.
Контроллеры, реверсоры, автотрансформаторы	3	-	

Требования к защитному заземлению

1567. Запрещается применять в подземных выработках коммутационные и пусковые аппараты, содержащие масло или другую горючую жидкость. Электромашинные камеры и камеры подстанций, в которых установлено электрооборудование с масляным заполнением, должны быть закреплены несгораемым материалом.

1568. Для обеспечения безопасности металлические части электроустановок и корпуса электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут в случае повреждения изоляции оказаться под напряжением, должны быть надежно подсоединены к специально сооружаемым заземляющим устройствам в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок.

1569. Заземлению подлежат:

корпуса электрических экскаваторов, буровых станков, насосов, конвейеров, дробилок и других электроустановок, станины и кожухи электрооборудования и аппаратов (электрических машин, трансформаторов, выключателей);

приводы электрической аппаратуры;

каркасы щитов управления и распределительных щитов;

металлические и железобетонные конструкции и кожухи стационарных и передвижных трансформаторных подстанций, распределительных устройств и приключательных пунктов;

металлические корпуса кабельных муфт, металлические оболочки кабелей и проводов, стальные трубы электропроводок;

металлические, железобетонные опоры и конструкции линий электропередачи;

корпуса прожекторов и осветительной арматуры;

барьеры, металлические решетчатые и сплошные ограждения частей, находящихся под напряжением, металлические формы, балки, площадки и другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением;

вторичные обмотки измерительных трансформаторов, кроме случаев, предусмотренных действующими правилами устройства электроустановок;

трубопроводы, сигнальные тросы, металлические скреперные полки, расположенные в подземных выработках, где имеются электрические установки и проводки.

Работа электроустановок с неисправным заземлением запрещается.

Эти требования не распространяются на расположенные в подземных выработках металлическую крепь, нетоковедущие рельсы, оболочки отсасывающих кабелей электровозной контактной откатки, а также на металлические устройства для подвески кабеля.

1570. Соединительные коробки, муфты и кабельные разъемы, устанавливаемые на гибких кабелях, должны быть заземлены путем присоединения заземляющих жил кабеля к специальным заземляющим зажимам на их корпусах.

1571. На электроустановках, подлежащих заземлению, должны быть указаны места присоединения заземляющего провода.

1572. Заземлению не подлежат:

арматура подвесных и штыри опорных изоляторов, кронштейны и осветительная арматура при установке их на деревянных опорах линий

электропередачи и на деревянных конструкциях открытых подстанций, если это не требуется по условиям защиты от атмосферных перенапряжений;

оборудование, установленное на заземленных металлических конструкциях; при этом на опорных поверхностях должны быть предусмотрены зачищенные и неокрашенные места для обеспечения электрического контакта;

корпуса электроизмерительных приборов, реле, установленных на щитах, шкафах, а также на стенах камер распределительных устройств;

кабельные конструкции, по которым проложены кабели любых напряжений с металлическими оболочками, заземленными с обоих концов линии;

рельсовые пути на участках, выходящие за территорию подстанций, распределительных устройств.

1573. Заземление стационарных и передвижных электроустановок напряжением до 1000 В и выше выполняется общим способом, кроме электроустановок электрической тяги.

1574. Требования к устройству заземлителей, выполнению заземления электрооборудования должны определяться проектом.

1575. Заземление установок должно осуществляться с помощью специальных заземляющих устройств, состоящих из заземлителя и заземляющих проводников. Заземлители делятся на главные, местные и дополнительные.

1576. Сопротивление общего заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. В качестве главных заземлителей должны использоваться заземлители подстанций напряжением 35/10-6 кВ или комплектные распределительные пункты напряжением 6-10 кВ и естественные заземлители. Использование заземлителей подстанций напряжением 110 кВ и выше, а также тяговых и совмещенных тяговопонизительных подстанций в качестве главного заземлителя электроустановок на открытых горных работах, питающихся от системы электроснабжения с изолированной нейтралью,

запрещается. На шахте должно быть не менее двух главных заземлителей (основного и резервного), соединенных с заземляющим контуром околоствольных электромашинных камер и центральной подземной подстанции. Заземляющий контур выполняется из стальной полосы сечением не менее 100 мм^2 Местные заземлители должны быть установлены:

в распределительной или трансформаторной подстанции;

у стационарного или передвижного распределительного пункта;

у индивидуально установленного выключателя или распределительного устройства;

у кабельной муфты, заводская конструкция которой предусматривает её заземление. Для сетей стационарного освещения необходимо устройство местного заземления через каждые 100 м кабельной сети;

у отдельно установленных машин, за исключением случаев заземления на шину главного заземлителя.

Заземлитель должен подсоединяться полосой или тросом к сборке заземляющих проводников (шин), выполненных из стали или меди с минимальным сечением соответственно 50 или 25мм^2.

В качестве проводников, связывающих местные и главные заземлители, должны использоваться стальная броня и свинцовая оболочка бронированных кабелей или другие проводники.

Установка местных заземлителей для месторождений с высоким удельным сопротивлением пород (калийно-магниевые, каменные соли) не требуется.

1577. Заземляющие устройства для электроустановок с изолированной и глухозаземленной нейтралью, корпуса которых могут иметь электрическую связь по металлоконструкциям, инженерным сетям и оболочкам кабелей, следует выполнять раздельно.

1578. При приемке в эксплуатацию центральных стационарных заземляющих устройств должна оформляться следующая документация:

исполнительные чертежи и схемы заземляющего устройства с указанием расположения подземных коммуникаций;

акты на подземные работы по укладке элементов заземляющего устройства;

протоколы приемо-сдаточных испытаний заземляющего устройства.

1579. В распределительных сетях до 35 кВ, выполненных гибкими кабелями, допускается использовать в качестве магистрального заземляющего проводника заземляющую жилу кабеля. Заземление металлических опор передвижных воздушных линий и подлежащих заземлению установленных на опорах металлоконструкций, оттяжек, корпусов осветительной арматуры и устройств наружного освещения следует выполнять путем присоединения их к заземляющему проводнику (проводу, тросу) на опорах.

1580. В местах пересечения с железнодорожными путями и автомобильными дорогами заземляющий проводник должен подвешиваться с таким расчетом, чтобы был исключен его обрыв движущимся транспортом. Если это осуществить невозможно, допускается подземная прокладка заземляющего провода. При этом магистральный заземляющий проводник (сталь круглая, полосовая, стальной канат) должен быть защищен от повреждений.

1581. Средства защиты передвижных электроустановок от атмосферных перенапряжений должны заземляться путем присоединения к общему заземляющему устройству.

1582. Сечение магистральных заземляющих проводов и заземляющих спусков защиты от перенапряжений принимается по расчету, но не менее: стальных однопроволочных - диаметром не менее 6 мм; стальных многопроволочных - сечением не менее 35 мм^2; сталеалюминиевых - сечением 35 мм^2; алюминиевых - сечением 35 мм^2.

1583. В качестве проводников, соединяющих магистральные заземляющие проводники или заземляемые части электроустановок с заземлителем, при прокладке в земле (или по поверхности земли) могут

применяться стальные полосы, сталь круглая или угловая. В качестве заземляющих проводников, соединяющих электроустановки с магистралью заземления, могут применяться: для стационарных и полустационарных установок стальные, медные, алюминиевые и сталеалюминиевые провода, стальные полосы, сталь круглая или угловая;

для передвижных электроустановок - заземляющая жила питающего кабеля.

1584. Соединение элементов заземляющих устройств выполняется:

при двух стальных соединяемых элементах - болтовым или сваркой;

при двух алюминиевых соединяемых поверхностях: плоских - болтовым соединением;

круглых, одно- и многопроволочных - с помощью соединительных зажимов или скруткой.

Соединение медных проводов с алюминиевыми и алюминиевых со стальными должно осуществляться с помощью специальных переходных зажимов.

1585. Все присоединения заземляющих проводников к корпусам машин, электрооборудования и аппаратам, а также к заземлителям должны производиться сваркой или надежным болтовым соединением.

1586. Допускается присоединение корпусов экскаваторов, производящих погрузку горной массы в электрифицированный транспорт напряжением до 10 кВ переменного тока, к рельсам железнодорожных путей при одновременном отсоединении их от общей заземляющей сети карьера. При этом все работы, связанные с ремонтом, необходимо производить по проекту организации работ с обязательным отсоединением заземляющего троса от рельса и присоединением жилы кабеля к приключательному пункту.

1587. Контактные сети электрифицированного железнодорожного транспорта, сооружаемые в экскаваторных забоях, должны оснащаться быстродействующей защитой, снимающей напряжение с контактного провода

при прикосновении к нему ковша экскаватора. Во всех случаях необходимо обеспечить контроль целостности заземляющей жилы кабеля.

1588. Измерение сопротивления общего заземляющего устройства передвижных и стационарных электроустановок должно производиться не реже одного раза в месяц, при каждом переключении, а также после монтажа, реконструкции (переустройства) и ремонта заземляющих устройств. Измерение сопротивления заземляющих устройств электроустановок в процессе эксплуатации производится специально выделенным персоналом. В условиях, когда приборными средствами измерения замер сопротивления заземляющего устройства произвести невозможно, допускается с указанной периодичностью производить приборную проверку целостности заземляющей магистрали. Результаты осмотра и измерения заземляющих устройств передвижных и стационарных электроустановок должны заноситься в специальный журнал. Измерение сопротивления заземляющих устройств стационарных электроустановок должно выполняться в периоды наибольшего высыхания (летом) и наибольшего промерзания (зимой) грунта. Результаты измерения должны заноситься в специальный журнал.

1589. Наружный осмотр всей заземляющей сети должен производиться в следующие сроки:

участковыми лицами технического надзора - ежесменно (выборочно);

ответственными за электрохозяйство в пределах границ участков - 2 раза в месяц;

лицом, ответственным за электрохозяйство организации, (выборочно) - ежемесячно.

1590. При обнаружении обрыва или нарушения целостности заземляющего провода работу потребителей электроэнергии необходимо прекратить и сообщить об этом непосредственному руководителю и диспетчеру.

1591. После производства взрывных работ должен быть произведен осмотр заземляющей сети в зоне взрыва.

1592. В подземных выработках шахт должна устраиваться общая сеть заземления, к которой должны присоединяться все подлежащие заземлению объекты, а также главные и местные заземлители.

1593. Общая сеть заземления должна осуществляться путем непрерывного электрического соединения между собой всех металлических оболочек и заземляющих жил кабелем независимо от величины напряжения с присоединением их к главным и местным заземлителям. Запрещается последовательное включение в заземляющий проводник нескольких заземляемых частей установки.

1594. В шахте следует устанавливать не менее двух главных заземлителей, резервирующих друг друга во время ремонта, чистки одного из них.

1595. Для устройства главных заземлений в шахтах должны сооружаться искусственные заземлители в зумпфах и водосборниках. Для устройства местных заземлений должны сооружаться искусственные заземлители в штрековых водоотводных канавах или в других местах, пригодных для этой цели. Токоведущие рельсы, используемые в качестве обратного провода контактной сети, должны присоединяться у тяговой подстанции электровозной откатки к общей сети заземления.

1596. Заземление электроустановок постоянного тока, находящихся в непосредственной близости от рельсов, необходимо осуществлять путем надежного подсоединения заземляемой конструкции к рельсам, используемым в качестве обратного провода при откатке контактными электровозами.

1597. При наличии в шахте нескольких горизонтов заземляющее устройство каждого горизонта должно быть соединено с заземлителем в зумпфе или в водосборнике.

1598. В шахтах соляных и калийных рудников заземляющее устройство соединяется с главным заземлителем на поверхности, а в качестве резервного главного заземлителя допускается использование тюбинговой крепи ствола.

1599. При вскрытии месторождений штольнями и отработке месторождений без водопритоков, а также для строящихся шахт в период проходки стволов допускается сооружать искусственные заземлители на поверхности в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок. При этом общее переходное сопротивление заземляющего устройства, измеренное как у наиболее удаленных от зумпфа заземлителей, так и у любых других заземлителей, не должно превышать 2 Ом.

1600. В случае прокладки кабелей по скважинам главные заземлители могут устраиваться на поверхности или в одном из водосборников шахты. Металлические обсадные трубы, которыми закреплены скважины, могут быть использованы в качестве главных заземлителей.

1601. Каждая кабельная муфта для силовых бронированных кабелей должна иметь местное заземление и соединение с общей сетью заземления шахты.

1602. Допускается для сети стационарного освещения устройство местного заземления не каждой муфты, а через каждые 100 м кабельной сети. Для аппаратуры и кабельных муфт телефонной связи на участках телефонной сети, выполненных кабелями без брони, допускается только местное заземление без присоединения к общей сети заземления.

1603. Заземление корпусов передвижных машин, забойных конвейеров, аппаратов, установленных в призабойном пространстве, и светильников, подсоединенных к сети гибкими кабелями, а также электрооборудования, установленного на платформах, перемещающихся по рельсам (за исключением передвижных подстанций), должно осуществляться посредством соединения их с общей сетью заземления при помощи заземляющих жил питающих кабелей. Заземляющая жила с обеих сторон должна присоединяться к внутренним заземляющим зажимам в кабельных муфтах и вводных устройствах.

1604. Общее переходное сопротивление заземляющего устройства, измеренное как у наиболее удаленных от зумпфа заземлителей, так и у любых других, не должно превышать 2 Ом.

1605. Персонал, работающий на электроустановках, обязан ежесменно производить наружный осмотр защитных заземлений. В случае неисправности заземления установка должна быть немедленно отключена до приведения заземления в исправное состояние. Сопротивление заземлений необходимо измерять также перед включением вновь смонтированной или перенесенной установки.

Требования к релейной защите и защите от перенапряжений
Требования к защите электроустановок напряжением выше 1000 В

1606. Осмотр всех заземляющих устройств на шахте должен производиться не реже одного раза в три месяца, а измерение общего сопротивления заземляющей сети не реже одного раза в год. Наружный осмотр всей заземляющей сети в карьере должен проводиться не реже одного раза в месяц и после взрывных работ в зоне возможного повреждения заземляющих устройств, а измерение сопротивления заземляющих устройств стационарных электроустановок должно выполняться в периоды наибольшего высыхания (летом) и наибольшего промерзания (зимой) грунта, а общего заземляющего устройства передвижных электроустановок должно производиться не реже одного раза в месяц. Сопротивление заземления необходимо измерить также перед включением вновь смонтированной или перенесенной установки. Результаты осмотра и измерений заземления заносятся в «Журнал осмотра и измерения заземления».

1607. Все линии напряжением 6-35 кВ, питающие электроустановки, должны быть оснащены исправно действующими на отключение устройствами защиты от многофазных замыканий и устройствами от однофазных замыканий на землю.

1608. Релейные защиты должны удовлетворять следующим требованиям:

защищать все электрически связанные сети потребителей;

обеспечивать надежность, селективность, быстродействие и высокую чувствительность.

Коэффициент чувствительности для минимального режима работы при однофазных замыканиях на землю, определяемый отношением тока замыкания к току срабатывания защиты, должен быть не менее 1,5 на основном участке и не менее 1,2 на смежном.

1609. На подстанциях, от которых наряду с другими потребителями получают питание передвижные карьерные электроустановки, все отходящие от подстанций линии электропередачи должны быть оснащены исправно действующими на отключение устройствами защиты от многофазных замыканий и устройствами от однофазных замыканий на землю. В зависимости от компоновки приключательные пункты должны быть оснащены следующими видами защит: селективной защитой от замыканий на землю, максимальной токовой защитой и защитой при обрыве заземляющей жилы, действующими на «сигнал» или «отключение».

1610. Защита от однофазных замыканий на землю, действующая на отключение, должна выполняться, как правило, двухступенчатой. Первая ступень должна выполняться без выдержки времени. Выдержка времени защит последовательно включенных распределительных устройств должна возрастать по мере удаления от распределительного устройства первой ступени. Выдержка времени между ступенями защиты должна быть не более 0,5 с. Общее время отключения поврежденного участка первой ступенью защиты от однофазных замыканий на землю должно быть не более 0,2 с, второй ступенью защиты с учетом выдержки времени - не более 0,7 с.

1611. Для одиночных неразветвленных линий электропередач (трансформатор - линия - потребитель) защита от однофазных замыканий на землю с действием на отключение без выдержки времени может выполняться одноступенчатой с использованием трансформатора тока нулевой последовательности.

1612. В разветвленных электрических сетях должно быть обеспечено устройство селективной защиты, устанавливаемой:

в приключательный пункт или комплектный распределительный пункт - без выдержки времени;

на отходящих присоединениях комплектного распределительного пункта - с выдержкой времени не более 0,5 с;

на отходящих присоединениях комплектного распределительного пункта или ПКТП - с выдержкой времени не более 0,7 с.

Неселективная резервная защита должна действовать с выдержкой времени не более 1 с на отключение секции шин или питающего трансформатора с последующим запретом автоматического включения резерва или автоматического повторного включения.

Устройства основной и резервной защиты должны быть постоянно включены в работу.

Проверка и контрольная наладка (испытание) основной селективной защиты от замыкания на землю должны производиться не реже одного раза в шесть месяцев, а резервной - не реже одного раза в год.

1613. Включение линий после отключения их защитой от однофазных замыканий на землю или максимально-токовой должно производиться после уведомления о причине отключения и устранения повреждения в порядке, определяемом инструкцией, утверждаемой техническим руководителем.

Допускается:

однократное повторное включение (ОПВ) при срабатывании максимально-токовой защиты после выяснения причин срабатывания защиты;

автоматическое повторное включение (АПВ) при срабатывании защиты от однофазного замыкания на землю при условии оснащения выключателей устройствами опережающего контроля изоляции.

1614. Защита линий электрических сетей напряжением 6-35 кВ поверхностного комплекса, не имеющих электрической связи с карьерными

распределительными сетями, выполняется в соответствии с требованиями действующих правил устройства электроустановок.

1615. При защите от однофазных замыканий с действием на сигнал разрешается эксплуатировать сеть с однофазным замыканием на землю в течение времени, необходимого для проведения соответствующих переключений, обеспечивающих резервное питание, безаварийного останова и т.п., но не более двух часов, если потенциалы на заземляющей сети (корпусах электрооборудования) не превышают длительно допустимых значений.

1616. В подземных сетях напряжением выше 1140 В должна осуществляться защита линий, трансформаторов и электродвигателей от токов короткого замыкания и утечек (замыканий) на землю. На отходящих линиях ЦПП к электрооборудованию, находящемуся в выработках опасных по газу или пыли, защита от токов короткого замыкания и утечек (замыканий) на землю должна быть мгновенного действия (без выдержки времени). На линиях, питающих ЦПП, распределительные и трансформаторные подстанции, установленных в выработках, не опасных по газу или пыли, максимальная токовая защита с ограниченно зависимой выдержкой времени и отсечкой мгновенного действия применяются в случае, если зона ее действия охватывает и сборные шины ЦПП, а также защиту от замыканий на землю с выдержкой времени до 0,7 с.

1617. Схема управления забойными машинами и механизмами должна обеспечивать:

нулевую защиту;

непрерывный контроль заземления корпуса машины;

защиту от самопроизвольного включения аппарата при замыкании во внешних цепях управления.

Для электродвигателей должны предусматриваться также защита от токов перегрузки.

1618. Во всех случаях отключения сети защитами допускается применение автоматического повторного включения однократного действия, а

также применение устройств автоматического включения резерва при условии применения аппаратуры с блокировками против подачи напряжения на линии и электроустановки при повреждении их изоляции относительно земли и коротком замыкании.

Требования к защите электроустановок до 1000 В

1619. Сети с изолированной нейтралью напряжением до 1000 В должны быть оснащены максимальной токовой защитой и защитой от утечек тока на землю (реле утечки). Допускается не устанавливать защиту от утечек тока в сетях напряжением до 60 В эффективного значения включительно, питаемых от отдельной обмотки трансформатора.

1620. Защита от токов утечки на стороне 220 В трансформаторов собственных нужд подстанций и передвижных комплексных распределительных устройств, комплектуемых из шкафов комплексного распределительного устройства - 6-10 кВ заводского изготовления общепромышленного назначения, может не устанавливаться, если от указанных трансформаторов питаются только цепи управления, защиты и сигнализации, включая цепи подогрева приводов, приборов и освещение шкафов.

1621. Все передвижные электроустановки до 1000 В, получающие питание от трансформаторов с изолированной нейтралью, должны иметь быстродействующую защиту от утечек тока на землю (корпус) с автоматическим отключением электроустановки в случае возникновения в ней опасности поражения электрическим током, при этом общее время отключения не должно превышать 200 мс при напряжении до 1000 В и 120 мс - выше 1000 В.

1622. Устройство защиты от утечек в электрических сетях напряжением до 1000 В электроустановок осуществляют следующим образом:

при раздельной защите от утечек тока реле утечки, защищающее цепи 380 В, устанавливается в ПКТП, а реле утечки, защищающее цепи 220 В и ниже, - непосредственно на электроустановке;

при осуществлении общей защиты от утечек тока в цепях 380 В и 220 В реле утечки устанавливается только в ПКТП и подключается к цепям 380 В.

1623. На экскаваторах и роторных комплексах должны предусматриваться устройства защиты от утечек с действием на отключение без выдержки времени или устройства, ограничивающие ток прикосновения до безопасной величины (отпускающих значений) с последующим автоматическим отключением после завершения рабочего цикла или разгрузки приводов в сетях переменного тока напряжением 127-380 В. При устройстве на экскаваторе как раздельной, так и общей защиты электрических цепей напряжением до 1000 В реле утечки, предназначенные для защиты цепей 380 В и 220 В, устанавливаются непосредственно на экскаваторе.

1624. При напряжении до 1140 В должна осуществляться защита:

трансформаторов и каждого отходящего от них присоединения от токов короткого замыкания - автоматическими выключателями с максимальной

токовой защитой;

электродвигателей и питающих их кабелей:

от токов короткого замыкания - мгновенная или селективная;

от перегрузки, перегрева, опрокидывания и несостоявшегося пуска электродвигателей, работающих в режиме экстремальных перегрузок;

от включения напряжения при сниженном сопротивлении изоляции относительно земли;

нулевая;

искроопасных цепей, отходящих от вторичных обмоток понижающего трансформатора, встроенного в аппарат;

от токов короткого замыкания;

электрической сети - от опасных утечек тока на землю автоматическими выключателями или одним отключающим аппаратом в комплексе с одним аппаратом защиты от утечек тока на всю электрически связанную сеть, подключенную к одному или группе параллельно работающих трансформаторов.

При срабатывании аппарата защиты от утечек тока отключается вся сеть, подключенная к указанному трансформатору, за исключением отрезка кабеля длиной не более 10 м, соединяющего трансформатор с общесетевым автоматическим выключателем.

Для защиты трансформаторов и каждого отходящего от них присоединения от токов короткого замыкания используются автоматические выключатели с максимальной токовой защитой и мгновенная защита с пределом отключения до 0,2 с.

Общая длина кабелей, присоединенных к одному или параллельно работающим трансформаторам, должна ограничиваться емкостью относительно земли величиной не более 1 мкф на фазу.

1625. При питании подземных электроприемников с поверхности через скважины допускается установка автоматического выключателя с аппаратом защиты от токов утечки под скважиной на расстоянии не более 10 м от нее. В этом случае при срабатывании аппарата защиты от токов утечки электроприемники на поверхности и кабель в скважине могут не отключаться, если на поверхности имеется устройство контроля изоляции сети, не влияющее на работу аппарата защиты, а электроприемники имеют непосредственное отношение к работе шахты (вентиляторы, лебедки) и присоединяются посредством кабелей.

1626. Устройство защиты от утечек может осуществляться по двум вариантам:

раздельная защита - реле утечки устанавливается в каждой изолированной цепи 660 В, 380 В и 220 В;

общая защита - реле утечки устанавливается только в одной цепи, а остальные электрически связываются с ней специальными перемычками.

1627. Защита от токов утечки может не применяться для цепей напряжением не более 50 В, цепей дистанционного управления и блокировки комплектных распределительных устройств (КРУ), а также цепей местного освещения передвижных подстанций, питающихся от встроенных

осветительных трансформаторов, при условии металлического жесткого или гибкого наружного соединения их с корпусом подстанции, наличия выключателя в цепи освещения и надписи на светильниках: «Открывать, отключив от сети».

1628. Требования защиты от токов утечки не распространяются на искробезопасные цепи.

1629. Во всех случаях защитного отключения допускается однократное АПВ при условии применения аппаратуры, имеющей блокировки против подачи напряжения на линии и на электроустановки с пониженным сопротивлением изоляции относительно земли (БРУ) и после срабатывания защиты максимального тока.

1630. Запрещается применять предохранители без патронов и некалиброванные плавкие вставки.

Требования к защите от атмосферных и коммутационных перенапряжений

1631. Защита электрооборудования и электросетей от атмосферных перенапряжений выполняется по проекту с учетом специфики карьеров.

1632. Для защиты электроустановок напряжением 6-35 кВ от атмосферных перенапряжений должны применяться нелинейные ограничители перенапряжений, вентильные и трубчатые разрядники и другие средства защиты.

1633. Защита от атмосферных перенапряжений передвижных подстанций 35/6-10 кВ, присоединяемых как к действующим, так и вновь сооружаемым воздушных линий 35 кВ, должна осуществляться по упрощенным схемам. При этом установка тросовых молниеотводов на подходе воздушной линии 35 кВ к подстанции не требуется.

1634. Подстанции напряжением 6-35 кВ и комплектные распределительные пункты напряжением 6-10 кВ должны быть защищены нелинейными ограничителями перенапряжений или вентильными разрядниками на шинах и двумя комплектами трубчатых разрядников или разрядниками типа РВО. Один комплект трубчатых разрядников

устанавливают непосредственно на воздушном вводе в подстанцию или комплектные распределительные пункты и на линейных кабельных концевых муфтах или воздушных линиях с кабельными вводами. Второй комплект трубчатых разрядников устанавливают на воздушной линии на расстоянии трех - четырех пролетов от первого.

1635. Защита от атмосферных перенапряжений ПКТП 6-10/0,23 - 0,4 кВ должна выполняться вентильными разрядниками, устанавливаемыми с высокой стороны подстанции. Защита ПКТП, подключенных к воздушной линии 6-10 кВ через приключательный пункт или комплектные распределительные пункты с вентильными разрядниками или ограничителями перенапряжений, не требуется. Установка вентильных разрядников или ограничителей перенапряжений с низкой стороны ПКТП должна выполняться, если длина отходящей ВЛ 0,23-0,4 кВ превышает 500 м.

1636. На подходе воздушной линии 6-10 кВ к ПКТП с пониженной импульсной прочностью изоляции трансформаторов должен устанавливаться комплект трубчатых разрядников.

1637. Защита стационарных и передвижных воздушных линий напряжением до 35 кВ от прямых ударов молнии не требуется.

Защита от атмосферных перенапряжений стационарных воздушных линий должна выполняться:

в районах со слабой и умеренной грозовой активностью:

на переходах воздушная линия - кабель;

на пересечениях с другой электрической линией либо с линиями связи;

в районах с сильной грозовой активностью, кроме вышеуказанных мест ослабления изоляции:

в местах установки линейных разъединителей;

на переходах с опор одного типа (деревянных) на опоры другого типа (металлические, железобетонные).

1638. При пересечении между собой передвижных воздушных линий напряжением до 10 кВ установка трубчатых разрядников на деревянных

опорах, ограничивающих пролеты пересечения, не требуется при вертикальном расстоянии между проводами передвижных воздушных линий не менее 2 м.

1639. Защита от атмосферных перенапряжений электроприемников горно-транспортных машин должна выполняться:

для одноковшовых экскаваторов с ковшом вместимостью 13 $м^3$ и более, роторных комплексов, многоковшовых экскаваторов, отвалообразователей и транспортно-отвальных мостов - двумя комплектами вентильных разрядников или нелинейных ограничителей перенапряжений, установленных по одному в приключательный пункт и КРУ машины;

для одноковшовых экскаваторов с ковшом вместимостью менее 13 $м^3$ - комплектом вентильных разрядников или нелинейных ограничителей перенапряжений, установленных в приключательном пункте.

Защита от атмосферных перенапряжений электроприемников горно-транспортных машин не требуется, если они отключаются во время грозы.

1640. В РУ 6-10 кВ с вакуумными выключателями при необходимости следует выполнять защиту от коммутационных перенапряжений.

1641. Выбор, монтаж, установка и эксплуатация средств защиты от атмосферных перенапряжений электроустановок производятся в соответствии с требованиями заводов-изготовителей и нормами по защите электроустановок от атмосферных перенапряжений.

1642. Основным документом, определяющим места установки разрядников на территории организации, является план размещения средств защиты от атмосферных перенапряжений, составляемый ежегодно перед грозовым сезоном. План размещения средств защиты может совмещаться с принципиальной схемой электроснабжения, но может выполняться и отдельно. Приложениями к плану должны быть ведомость установленных трубчатых разрядников, паспорта вентильных разрядников и других средств защиты, а также устройств их заземления.

Требования к эксплуатации, испытаниям и ремонту устройств защиты

1643. Проверка работоспособности (частичная проверка) устройств первой ступени защиты от однофазных замыканий на землю должна производиться не реже одного раза в 6 месяцев, второй ступени защиты - не реже одного раза в год, защиты от многофазных замыканий - не реже одного раза в год. В случае правильного срабатывания защиты в указанные сроки можно считать это проверкой работоспособности. Полные плановые проверки должны производиться не реже одного раза в три года. Проверки устройств защиты, как правило, должны совмещаться с ремонтом оборудования. В случаях неправильного действия или отказов устройств указанных защит проводятся неплановые послеаварийные проверки для выяснения причин отказов.

1644. В объем частичных проверок устройств защиты должны входить:

осмотр состояния аппаратуры и коммутации;

опробование действия.

1645. В объем полных проверок защит должны входить:

испытания изоляции вторичных цепей;

внешний осмотр состояния аппаратуры защиты;

проверка уставок и времени их срабатывания;

опробование действия.

1646. После производства каких-либо работ в цепях или на аппаратуре защиты должно производиться непосредственное или косвенное опробование действия устройства защиты.

При проведении непосредственных проверок работоспособности устройств защиты от однофазных замыканий на землю проводятся искусственные замыкания фазы на землю через эталонное активное сопротивление величиной 0,5-1,0 кОм. При проверках защит в дополнительную обмотку подают переменный ток. Чувствительность защит по току оценивается с учетом количества витков дополнительной обмотки.

1647. Результаты проверок устройств защиты отмечаются в оперативном журнале.

1648. Коммутационные переключения, в том числе и отключения выключателей, разъединителей и другой аппаратуры, необходимые при наладке или проверке устройств защиты от замыканий на землю, производятся только оперативным персоналом.

1649. Исправность действия (срабатывания) реле утечки тока должна проверяться в каждой смене перед началом работы технологическим персоналом. В конструкциях реле утечки должны быть предусмотрены устройства искусственного соединения фазы сети с дополнительным заземлителем через проверочное сопротивление, равное уставке защиты.

1650. В подземных выработках шахт реле утечки тока должны проверяться на срабатывание перед началом каждой смены лицом технического надзора участка либо по его указанию электрослесарем. Аппарат защиты с самоконтролем исправности может проверяться один раз в сутки в ремонтную смену.

Исправность защиты не проверяется в аппаратах с самоконтролем защиты и отсутствием в конструкции устройств для проверки срабатывания защиты от утечек тока.

Допускается дистанционная проверка аппаратуры защиты от утечек тока при условии, что отключающий аппарат имеет устройство предварительного контроля изоляции и способен воспроизвести автоматическое повторное включение защищаемой линии после проверки.

Общее время отключения сети под действием аппарата защиты от токов утечки должно проверяться не реже одного раза в 6 месяцев. Результаты проверки аппарата должны оформляться протоколом или заноситься в журнал. Автоматическая защита во всех аппаратах (как новых, так и вышедших из ремонта) перед спуском аппаратов в шахту должна подвергаться проверке. Последующие проверки должны производиться не реже одного раза в год.

1651. Проверку реле утечки тока в комплекте с автоматом на время их срабатывания необходимо производить при его перестановке, а также один раз в шесть месяцев не менее чем двумя лицами, одно из которых должно иметь группу по электробезопасности не ниже IV. Результаты проверки реле утечки тока в комплекте с автоматом на время срабатывания должны заноситься в оперативный журнал.

1652. Запрещается включение электрической сети и ее эксплуатация при неисправной аппаратуре защиты.

Требования к габаритам, пересечениям и сближениям воздушной линии

1653. Наименьшее вертикальное расстояние от нижнего фазного провода воздушной линии электропередачи на уступе до поверхности земли при максимальной стреле провеса проводов должно быть не менее величин, указанных в таблице № 19.

Таблица № 19

Район прохождения	Расстояние, м, при напряжении воздушной линии до 35 кВ
Территория карьеров и породных отвалов	6
Места, труднодоступные для людей и недоступные для наземного транспорта	5
Откосы уступов	3

1654. Расстояния при пересечении и сближении воздушных линий с автодорогами, электрифицированными и неэлектрифицированными железными дорогами до ближайших частей зданий и горнотранспортных машин должны быть не менее приведенных в таблице № 20.

Таблица № 20

Места пересечения или сближения	Расстояние, м при напряжении воздушной линии	
1	2	3

1	2	3
	до 20 кВ	35 кВ
Вертикальное расстояние от нижнего фазного провода ВЛ:		
при пересечении с контактной сетью до проводов или несущих тросов	2	3
при пересечении неэлектрифицированных железных дорог до головки рельсов	7,5	7,5
до верхней точки машин или груза в местах проезда под ВЛ	2	2,5
Горизонтальное расстояние при сближении от проводов ВЛ		
до крайнего провода контактной сети, подвешенного с полевой стороны опоры контактной	2,5	4
до бровки земляного полотна автомобильной дороги	2	2,5
до ближайшей части здания (от проекции провода)	2	4
Расстояние по воздуху		
до наиболее выступающей части работающего бурового станка или экскаватора	2	4

1655. Сечение проводов для передвижных линий электропередачи напряжением до 1000 В и выше принимается по расчету, но не более 120 мм2 - для алюминиевых и 95 мм2 - для сталеалюминиевых. Минимальное сечение проводов воздушных линий по условиям механической прочности приведено в таблице № 21.

Таблица № 21

Провод	Минимальное сечение проводов, мм^2 при напряжении	
	до 1000 В	выше 1000 В
Алюминиевый	16	25
Сталеалюминиевый	10	16

1656. При сооружении стационарных и передвижных воздушных линий электропередачи следует применять опоры типовых конструкций. Допускается изготовление стоек передвижных опор из бревен и металла. Диаметр бревна в верхнем отрубе для основных элементов опор должен быть не менее 140 мм. Изготовление «свечек» передвижной опоры более чем из одного бревна не допускается.

Допускается наращивание стоек передвижных опор с помощью железобетонных пасынков, устанавливаемых в подножниках. При этом опоры дополнительно рассчитываются на устойчивость.

Для обеспечения устойчивости передвижных опор, как правило, должны применяться железобетонные подножники.

1657. На стационарных опорах воздушных линий допускается совместная подвеска проводов воздушных линий 6-10 кВ, проводов осветительной сети и магистрального заземляющего провода. При этом должны быть выполнены следующие условия:

провода воздушных линий более высокого напряжения должны располагаться выше проводов воздушных линий низшего напряжения;

расстояние между проводами воздушных линий разных напряжений должно приниматься по проекту в соответствии с требованиями для воздушных линий более высокого напряжения;

крепление проводов воздушных линий высшего напряжения на штыревых изоляторах должно быть двойным.

1658. На передвижных опорах совместная подвеска проводов линий электропередачи напряжением до 1000 В и выше запрещается.

Расстояния между проводами воздушных линий со штыревыми изоляторами выбираются в соответствии с проектом и таблицей №22.

Монтаж заземляющего провода производится на расстоянии не менее 0,8 м от нижнего фазного провода.

Таблица № 22

Толщина гололеда, мм		Расстояние между проводами, м при напряжении воздушной линии, кВ	
	6 - 10	20	35
5	0,6	0,7	0,85
10	0,8	0,9	1,05
15	0,95	1,1	1,2
20 и более	1,1	1,2	1,35

Требования к монтажу опор и проводов

1659. Работы по техническому обслуживанию, ремонту и перестройке действующих передвижных внутрикарьерных линий электропередач, а также натяжка и подключение новых линий электропередачи к источнику питания выполняются по наряду-допуску.

1660. Монтаж, демонтаж, транспортировка передвижных опор должна осуществляться по проекту производства работ с помощью специально оборудованных механизмов, обеспечивающих надежное закрепление опор в транспортном положении.

1661. Опоры передвижных линий электропередач устанавливаются на спланированные площадки, при этом должно быть обеспечено устойчивое положение опоры.

1662. Допускается транспортирование опор в вертикальном положении трактором (бульдозером), оборудованным предохранительным устройством, предотвращающим падение опоры, по спланированной и расчищенной поверхности.

1663. Подъем на опору и монтаж провода разрешается производить после установки опоры на месте и обеспечения ее устойчивости.

1664. Натяжка провода осуществляется вручную. Натягивать провод на передвижных опорах с помощью механизмов не допускается.

1665. Соединение многопроволочных проводов из однородного металла передвижных воздушных линий электропередач напряжением свыше 1000 В может производиться с помощью специальных зажимов, сварки или скрутки, выполненной по способу «елочка» или комбинированным способом.

1666. В каждом пролете на один провод или трос допускается не более трех соединений. При применении сварки количество соединений не регламентируется.

1667. Двойное крепление проводов должно быть выполнено при пересечении воздушных линий с контактной сетью, воздушных линий с воздушными линиями, воздушных линий с постоянными технологическими дорогами, а одинарное крепление - при пересечении воздушных линий с автомобильными дорогами, проложенными по уступам и отвалам.

1668. Все воздушные и кабельные линии электропередачи в границах опасных зон на время взрыва должны быть отключены. После взрыва перед включением линий электропередачи они должны быть осмотрены, а выявленные повреждения устранены.

1669. При монтаже (демонтаже) проводов через железную дорогу или контактную сеть движение поездов должно быть прекращено, силовая, осветительная, контактная сети отключены. Перегон должен быть закрыт, и у дежурного по железнодорожной станции или посту должна быть сделана соответствующая запись о закрытии перегонов.

1670. При монтаже проводов через автомобильную дорогу проезд для автомобилей должен быть закрыт.

Требования к осмотру линий электропередач

1671. Осмотр состояния передвижных линий электропередач производится в соответствии с утвержденным графиком:

лицами надзора - ежесменно (выборочно);

ответственными за электрохозяйство участков в пределах закрепленных территорий, - 2 раза в месяц;

ответственными за электрохозяйство подразделений, в пределах закрепленных территорий, - 1 раз в месяц.

1672. Результаты ежесменного осмотра линий электропередачи записываются в журнал выдачи нарядов на производство работ (технологическому персоналу), а в случае аварийного состояния сообщаются энергетику смены (диспетчеру) в форме телефонограммы с указанием фамилии, должности передавшего. Результаты еженедельного и ежемесячного осмотра линий электропередачи записываются в книгу нарядов или специальный журнал.

1673. В объем осмотров передвижных линий электропередачи входит проверка:

габаритных параметров линий (визуально);

отсутствия боя, ожогов, трещин изоляторов, состояния крепления проводов на изоляторах (визуально);

отсутствия обрывов проволочек, следов оплавления на проводах, набросов на фазных и заземляющих проводах (визуально);

состояния опор, целостности креплений элементов основания, грузов и оттяжек опробованием без подъема на опору;

отсутствия «схлестывания» проводов при ветре;

отклонение опоры от вертикали;

наличия и состояния предостерегающих плакатов и других постоянных знаков на опорах.

1674. Внеочередные осмотры производятся после отключения линии от действия защиты и после грозы.

Требования к организации работ по переключению линий электропередачи

1675. Работы по переключениям действующих передвижных внутрикарьерных линий электропередач, а также монтаж проводов (натяжка) и подключение новых линий электропередачи к источнику питания выполняются по нарядам-допускам в порядке, утвержденном техническим руководителем организации.

1676. В соответствии с планом трассы до начала работ по переключению линий электропередач - 6-10 кВ должна быть произведена планировка трассы. Выставление опор, приключательных пунктов и КТП производится энергетической службой в присутствии лица технического надзора.

1677. Не допускается подъем на опору и производство присоединений на опорах передвижных линий электропередач - 6-10 кВ без проверки состояния опор и их устойчивости, а также технического состояния приключательных пунктов и КТП. Устойчивость опор проверяется визуально (проверка отклонения опоры от вертикали). Проверка состояния передвижных опор на загнивание производится методом инструментальной (приборной) проверки или простукиванием не реже одного раза в полгода.

1678. Производитель работ может приступить к работе после оформления ответственным руководителем работ наряда-допуска, получения разрешения на начало производства работ от лица оперативного персонала и выполнения на месте работ технических мероприятий, обеспечивающих безопасность.

1679. В составе бригады, выполняющей работы на передвижных линий электропередач - 6-10 кВ, должно быть не менее двух лиц: производитель работ с группой по электробезопасности не ниже IV и член бригады с группой по электробезопасности не ниже III. Оперативно-ремонтному персоналу структурного подразделения разрешается производить оперативные переключения в распредустройствах без постоянного обслуживающего персонала в пределах зоны обслуживания.

1680. Заявка на отключение линии и получение разрешения на начало производства работ может осуществляться по радиосвязи, телефону или нарочным.

1681. Сообщения и указания нарочным передаются в письменной форме с подписью передающего.

1682. Проведение радио и телефонных переговоров по производству оперативных переключений (подача заявок, получение уведомлений и сроки хранения записей служебных переговоров) производится в соответствии с установленным в организации порядком.

Переговоры о переключениях должны записываться на регистратор служебных переговоров и фиксироваться в оперативном журнале у энергодиспетчера.

Требования к кабельным линиям электропередач

1683. Для питания стационарных и передвижных установок должны применяться кабели и изолированные провода в соответствии с проектом и требованиями действующих правил устройства электроустановок. Для карьеров, расположенных в зоне холодного климата (при температуре в зимний период ниже минус 40 ^{0}C), следует применять кабели холодостойкого исполнения.

1684. Гибкие кабели, питающие передвижные машины, должны прокладываться так, чтобы исключалась возможность их повреждения, примерзания, завала породой, наезда на них транспортных средств и механизмов. По обводненной площади кабель должен прокладываться на опорах (козлах) или сухой породной отсыпке. В начале смены, а также в течение работы гибкие кабели должны осматриваться персоналом, обслуживающим данную установку. Допускается содержать гибкий кабель под напряжением на специальном барабане (устройстве), если это предусмотрено конструкцией машины. Переноска (перетаскивание) гибкого кабеля должна производиться с помощью механизмов с применением специальных приспособлений, обеспечивающих ограничение радиуса изгиба кабеля, или вручную. Гибкие и бронированные кабели, проложенные в подземных горных выработках, предназначенные для питания подземного оборудования, в том числе питающие самоходную технику с электрическим приводом, должны прокладываться так, чтобы исключалась возможность их

повреждения, примерзания, завала породой, наезда на них транспортных средств и механизмов.

1685. При переноске (подноске) экскаваторного кабеля, находящегося под напряжением, обслуживающий персонал обязан пользоваться диэлектрическими перчатками или специальными устройствами с изолирующими рукоятками.

Работа экскаваторов, погрузчиков, буровых станков, кранов и другой горно-транспортной техники вблизи воздушных линий, находящихся под напряжением, должна осуществляться на расстоянии по воздуху от подъемной или выдвижной части до ближайшего провода, находящегося под напряжением до 20 кВ не менее 2 м, а при напряжении 35 кВ не менее 4 м.

При пересечении (сближении) воздушных линий с автомобильными дорогами расстояние от нижнего фазного провода линии до верхней точки машин или груза должно быть при напряжении до 20 кВ не менее 2 м, а при напряжении 35 кВ не менее 2,5 м.

1686. Для обеспечения надежной работы гибкого кабеля передвижные механизмы с электроприводом должны оснащаться навесными кабелеприемными устройствами с диаметром барабана, равным не менее 20 диаметрам кабеля и емкостей не менее 200 м.

1687. Запрещается перемещение кабеля волоком по почве с применением механизмов. Допускается производить перемещение кабеля с помощью ковша экскаватора или механизмов с применением приспособлений, исключающих повреждение и волочение кабеля.

1688. Запрещается погрузка горной массы экскаватором «через кабель» без надежной защиты кабеля от механических повреждений просыпавшимся материалом.

1689. В местах пересечения с железнодорожными путями и автодорогами кабель должен быть защищен от повреждений прокладкой его под землей в трубах, коробах, желобах. Размеры защитных устройств должны

превышать ширину железнодорожных путей или дорог не менее чем на 2 м в каждую сторону.

1690. У механизмов, не снабженных кабелеприемным барабаном, излишек кабеля должен быть разложен на выровненной площадке вне рабочей зоны механизма петлями с расстоянием в свету между соседними ветвями не менее 0,2 м.

1691. Гибкий кабель во избежание выдергивания из вводного устройства электропотребителей должен быть закреплен приспособлением, обеспечивающим радиус изгиба на выходе не менее пяти диаметров кабеля.

1692. Для прокладки кабелей электроснабжения допускается использовать наклонные конвейерные стволы, галереи, а также другие сооружения. На участках, где возможны механические повреждения, необходимо прокладывать кабели в защитных коробах.

1693. Соединение отрезков кабелей между собой должно быть выполнено с вулканизацией оболочки кабеля или с помощью кабельных штепсельных разъемов. Допускается соединение кабелей с помощью специальных соединительных муфт (соединительных коробок) или приключательных пунктов с кабельными вводами и выводами.

1694. Соединительные и концевые муфты штепсельного типа для гибких кабелей должны иметь не менее пяти контактов: три силовых, один для заземляющей и один для вспомогательной жилы кабеля. При разъединении муфт вначале должен размыкаться контакт для вспомогательной жилы, затем контакты силовых жил и в последнюю очередь - контакт для заземляющей жилы.

1695. Для передачи и распределения электрической энергии и информации в подземных выработках должны применяться не поддерживающие горение кабели:

для стационарной прокладки применяют бронированные бумажно-масляные и экранированные кабели с медными жилами в изоляции из сшитого полиэтилена, поливинилхлоридного пластиката или резины, по

горизонтальным и наклонным (до 45 градусов включительно) выработок бронированные кабели с ленточной броней;

для стационарной прокладки по капитальным основным вертикальным и наклонным (более 45 градусов) выработкам, скважинам - бронированные кабели с проволочной броней в свинцовой или поливинилхлоридной оболочке;

для присоединения передвижных участковых подстанций - бронированные кабели с проволочной или ленточной броней, или гибкие экранированные кабели;

для питания передвижных машин и механизмов, электроустановок в очистных блоках, в сетях напряжением 127-1140 В, а также осветительных сетей - гибкие экранированные кабели;

для стационарных осветительных сетей - бронированные кабели в свинцовой или поливинилхлоридной оболочке, а также гибкие экранированные кабели.

В шахтах, опасных по газу и пыли, применение бронированных кабелей в алюминиевой оболочке запрещается.

В случае применения на действующих шахтах и горизонтах бронированных кабелей с наружным джутовым (горючим) покровом последний должен сниматься с участков кабелей, проложенных в камерах, а броня должна покрываться специальным лаком, предохраняющим ее от коррозии.

Запрещается применение кабелей с алюминиевыми жилами или в алюминиевой оболочке в шахтах, опасных по газу или пыли.

1696. Запрещается прокладка силовых кабелей по наклонным стволам и уклонам, подающим свежий воздух и оборудованным рельсовым транспортом, а также по вертикальным стволам с деревянной крепью.

1697. Для контрольных цепей и цепей управления, прокладываемых по вертикальным и наклонным выработкам с углом наклона свыше 45 градусов, должны применяться контрольные бронированные кабели, в горизонтальных

и наклонных выработках до 45 градусов - гибкие или контрольные бронированные кабели.

1698. Для сооружения кабельных передвижных распределительных сетей и для питания самоходных и передвижных электропотребителей на объектах открытых горных работ (экскаваторов, конвейерно-отвальных комплексов, буровых станков) должны использоваться гибкие шланговые кабели, как минимум с пятью жилами: три силовых, заземляющая и вспомогательная (контрольная). При обрыве заземляющей жилы в гибких кабелях должны предусматриваться защиты, воздействующие на отключение коммутационного аппарата с питающей стороны кабеля.

1699. Допускается выполнение линии сигнализации и связи полевыми проводами в шахтах, не опасных по газу и пыли, для устройств сигнализации и связи, питаемых напряжением не выше 24 В. Для местных линий связи в забоях допускается применение гибких контрольных кабелей, а также вспомогательных или гибких силовых экранированных кабелей

1700. Для питающих кабельных линий напряжением до 1140 В, по которым проходит суммарный ток нагрузки потребителей, должны, как правило, применяться кабели одного сечения. Допускается для этих линий применение кабелей с различными сечениями жил при условии обеспечения всех участков линии защитой от токов короткого замыкания.

1701. В местах ответвления от магистральной питающей линии, где сечение жил кабеля уменьшается, должен устанавливаться аппарат защиты от токов короткого замыкания ответвления. От питающей линии допускается иметь ответвления длиной до 20 м, если обеспечивается защита от токов короткого замыкания аппаратом магистральной линии.

1702. Применение распределительных коробок без установки на ответвлениях к электродвигателям аппаратов защиты допускается только для многодвигательных приводов при условии, если кабель каждого ответвления защищен от токов короткого замыкания групповым защитным аппаратом.

Требования к прокладке кабелей в подземных горизонтальных выработках и выработках с углом наклона до 45 градусов.

1703. Кабели должны прокладываться по кабельным конструкциям и располагаться на высоте, недоступной для повреждения транспортными средствами, при этом должна исключаться возможность срыва кабеля с конструкции. Запрещается прокладка силовых и контрольных кабелей по напорным трубопроводам.

1704. При прокладке одиночных кабелей допускается подвешивать их на скобах, деревянных колышках, брезентовых лентах, металлических элементах крепи.

1705. Расстояние между точками подвески кабеля должно быть не более 3 м, а между кабелями - не менее 5 см.

1706. На отдельных участках выработок, при выполнении прокладки кабеля по почве, кабель должен быть защищен от механических повреждений прочными ограждениями из несгораемых материалов. Прокладка кабеля через перемычки вентиляционных и противопожарных дверей, а также вводы кабелей в электромашинные камеры и подстанции и выводы их должны осуществляться с помощью труб (металлических, бетонных и т.п.). Отверстия труб с кабелями в них должны быть уплотнены. Запрещается прокладка двух и более кабелей в одной трубе.

1707. Прокладка кабелей связи и сигнализации в шахтах должна производиться на стороне выработки, свободной от силовых кабелей, а в случае невозможности выполнения этого требования - на расстоянии не менее 0,2 м от силовых кабелей.

Требования к прокладке кабелей в выработках с углом наклона более 45 градусов.

1708. Подвеска кабелей должна производиться с помощью приспособлений, разгружающих кабель от действия собственного веса. Расстояние между местами закрепления кабеля в наклонных выработках не должно превышать 5 м, а в вертикальных выработках - 7 м. Расстояние между

кабелями должно быть не менее 5 см. Приспособления для закрепления кабеля должны исключать опасность повреждения кабеля и его брони.

1709. При прокладке кабеля по скважине он должен быть прочно закреплен на стальном тросе. Скважина, пробуренная по неустойчивым породам, должна быть закреплена обсадными трубами

1710. При монтаже кабеля с ленточной броней до постоянного его закрепления он должен быть прикреплен к стальному тросу во избежание растягивания кабеля под действием собственного веса.

Требования к прокладке гибких кабелей с резиновой изоляцией

1711. Гибкие кабели, находящиеся под напряжением, должны быть растянуты и не жестко подвешены. Запрещается держать гибкие кабели под напряжением в виде «бухт» и «восьмерок». Это требование не распространяется на случаи, когда условиями ведения горных работ и конструкцией машины (кабельные электровозы, подвесные насосы) предусматривается запас гибкого кабеля под напряжением на специальном барабане или тележке.

1712. Запрещается совместная прокладка кабелей и вентиляционных резиновых труб. Последние должны прокладываться на противоположной стороне выработки.

1713. В очистных камерах соляных и калийных шахт допускается прокладка гибких кабелей, питающих электросверла, по откосу полезного ископаемого на длину до 60 м.

1714. Ближайшая к машине часть гибкого кабеля, питающего передвижные механизмы, может быть проложена по почве на длину не более 30 м, причем кабель должен быть уложен так, чтобы была исключена опасность повреждения его движущейся машиной. Для самоходных машин, имеющих специальные кабельные барабаны (кабелеукладчики), работающие по челночной схеме, допускается прокладка гибкого кабеля по почве.

1715. После окончания работы передвижных механизмов гибкий кабель должен быть отключен на ближайшем распределительном пункте.

Требования к соединению кабелей

1716. Поврежденный кабель должен быть немедленно отключен. Осмотр силовых и осветительных гибких кабелей в течение смены производится лицами, обслуживающими электроустановки.

1717. Соединение кабелей с машинами и аппаратами производится только посредством муфт. Кабельные вводы в муфтах должны быть уплотнены. Неиспользованные кабельные вводы должны иметь заглушки.

1718. Запрещается присоединение жил кабелей к зажимам трансформаторов, электродвигателей и аппаратов без применения наконечников или других равноценных приспособлений, предотвращающих расчленение проволочек жил кабелей.

1719. Не допускается присоединение нескольких жил кабелей к одному зажиму (пускателя, трансформатора), если конструкцией зажима такое присоединение не предусмотрено.

1720. Запрещается применение гибких кабелей с нарушенной изоляцией и повреждениями. Не допускается вешать на кабель лампы, инструмент и другие предметы.

1721. На гибких кабелях для передвижных механизмов допускается иметь не более четырех вулканизированных счалок на каждые 100 м длины кабеля.

1722. Допускается соединение между собой штепсельными муфтами гибких кабелей, требующих разъединения в процессе работы. Кабели должны соединяться муфтами заводского изготовления так, чтобы растягивающие усилия передавались только на наружную оболочку кабеля, а не на токоведущие части. Вес муфты не должен передаваться на кабель.

1723. Штепсельные муфты должны иметь электрическую блокировку, исключающую соединение или рассоединение кабеля под напряжением.

1724. Контактные пальцы штепсельных муфт при размыкании цепи должны оставаться без напряжения, для чего они должны монтироваться на кабеле со стороны токоприемника (электродвигателя).

1725. Соединение бронированного кабеля с гибким в силовых цепях производится через зажимы аппарата (пускателя, автомата). Допускаются соединения посредством шинных коробок или соединительных муфт заводского изготовления.

1726. Для осветительных, сигнальных и контрольных проводок допускается применение распределительных ящиков, соединительных и тройниковых муфт.

Требования к техническому обслуживанию и ремонту кабелей

1727. Все работы с кабелем (ремонт, соединение, испытание повышенным напряжением, подключение, отключение) должны производиться специально обученным электротехническим персоналом в соответствии с требованиями завода-изготовителя и Правил.

1728. Производство работ по концевым заделкам, ремонту и соединению кабеля в условиях карьеров допускается только после отсоединения его от приключательного пункта и разрядки от остаточных зарядов путем наложения переносного заземления.

1729. Осмотр кабелей, питающих электроустановки передвижных электропотребителей, производится:

технологическим персоналом - ежесменно;

электротехническим персоналом - ежемесячно.

Магистральные кабельные линии должны осматриваться электротехническим персоналом не реже одного раза в месяц.

1730. При ежесменном осмотре кабеля проверяют: правильность его прокладки по трассе, отсутствие порывов и трещин на глубину оболочки, проколов и срезов на маневровом участке (20 м от вводного устройства), смятий от наезда транспортных средств или падения глыб породы и других

механических повреждений наружной шланговой оболочки. Результаты ежесменного осмотра заносятся в оперативный журнал.

1731. В объем ежемесячного осмотра входят: работы, предусмотренные ежесменным осмотром и осмотр концевых заделок кабеля, при котором проверяется наличие озонных трещин на поверхности изоляции токопроводящих жил, степень загрязнения изоляционных промежутков концевых заделок. Результаты ежемесячного осмотра заносятся в оперативный журнал.

1732. Перед вводом в эксплуатацию кабеля на концах его должны быть выполнены концевые заделки, включающие заделку шланга, заделку изоляции основных жил, напрессовку (напайку) наконечников или подготовку концов жил под специальные зажимы.

1733. Заделка основных жил должна предотвращать:

перекрытия при напряжениях не менее номинального линейного, а также при возможных внутренних перенапряжениях;

значительное снижение уровня изоляции;

коронные разряды на каждой жиле и между жилами при напряжении не менее номинального линейного;

возможность проникновения влаги и пыли внутрь кабеля.

При выполнении заделки с помощью концевых эластомерных муфт допускается заделку торца оболочки не выполнять, если вводное устройство исключает попадание воды в кабель.

1734. Длина жил в концевой заделке кабеля определяется конструкцией, размерами вводного устройства электрооборудования, расположением в нем присоединительных шпилек и должна быть не менее 350 мм. Радиус изгиба изолированных жил во вводных устройствах должен быть по возможности максимальным, особенно на границе электропроводящего экрана с изоляцией.

1735. Крепление кабеля во вводном устройстве должно исключать прикосновение изолированных частей токоведущих жил друг к другу, к токоведущим и заземленным частям.

1736. Вулканизационные аппараты должны быть заводского изготовления и отвечать требованиям безопасного выполнения работ обслуживающим персоналом.

1737. Перед вводом в эксплуатацию кабель с выполненными концевыми заделками как новый, так и отремонтированный должен быть испытан повышенным напряжением. Изоляция новых и отремонтированных кабелей с концевыми заделками на напряжение до 1000 В должна выдерживать испытательное напряжение не ниже 2500 В в течение 1 минуты. Изоляция новых кабелей на напряжение 6 кВ с концевыми заделками и кабелей, находящихся в эксплуатации, а также отремонтированных, должна выдерживать испытательное напряжение не ниже 12 кВ выпрямленного тока в течение 5 минут.

1738. Периодические испытания кабелей производятся не реже одного раза в год. При периодических испытаниях у кабеля проверяют целостность жил и экранирующей оплетки. При наличии обрывов кабель к эксплуатации не допускается. Результаты испытаний изоляции и состояние конструктивных элементов кабеля должны фиксироваться в журнале.

1739. Каждый кабель, находящийся в эксплуатации, должен иметь надежно закрепленную бирку с номером на одном из разделываемых концов. В журнал заносят данные о состоянии нового кабеля и результаты его последующих ремонтов и испытаний, в этом же журнале делается отметка об исключении кабеля из эксплуатации (списание). Форма журнала учета, ремонта и испытаний кабелей определяется ответственным за электрохозяйство организации.

1740. При подготовке высоковольтного кабеля на 6-10 кВ к испытанию необходимо:

отключить кабель от сети, отсоединить кабель от приключательного пункта и разрядить;

установить предупредительные плакаты: «Стой!», «Напряжение!» и выставить контрольные посты вдоль трассы кабеля;

осмотреть шланговую оболочку для выявления наружных повреждений и последующего ремонта;

тщательно осмотреть концевые заделки для контроля чистоты поверхности силовых жил, при обнаружении трещин произвести ремонт;

проверить целостность силовых и заземляющих жил, экранирующих оплеток, после чего заземляющую жилу соединить с экранирующими оплетками на обоих концах кабеля;

измерить сопротивление изоляции силовых жил мегомметром на напряжение 2500 В, после каждого измерения необходимо произвести разрядку жилы на «землю».

1741. Испытательное напряжение прикладывается поочередно к каждой жиле кабеля. Две другие жилы, экраны и заземляющая жила в момент испытания соединяются между собой и заземляются, повышение выпрямленного напряжения производится плавно со скоростью не более 0,5 кВ/сек. При достижении испытательного напряжения следует постоянно следить за величиной тока утечки. При возрастании тока утечки или появлении импульсных толчков допускается увеличение испытательного напряжения на 0,5-2,0 кВ/сек с целью пробоя дефектного участка изоляции.

1742. Если при испытании кабеля не последует пробоя изоляции, то испытанный кабель считается годным к эксплуатации. Отсчет показаний микроамперметра производится на последней минуте испытания.

1743. Снятие испытательного напряжения производится плавно. После отключения испытательного аппарата от сети производится разрядка испытанной жилы с помощью заземляющей штанги.

1744. Испытание гибких высоковольтных кабелей на 6-10 кВ повышенным напряжением производится специально обученными лицами, одно из которых должно иметь квалификационную группу не ниже IV. При периодических испытаниях кабеля на напряжение до 1000 В с помощью мегомметра работы могут выполняться одним обученным лицом с квалификационной группой III.

1745. Определение места повреждения в кабеле любым из методов (индукционным, акустическим, емкостным или методом петли) разрешается проводить только после отключения кабеля от питающей сети и разряда остаточных электрических зарядов на землю.

Требования к освещению

1746. При применении специальных осветительных установок для освещения отвалов и автодорог вне карьера, а также стационарных перегрузочных пунктов, при питании от отдельных трансформаторных подстанций в сети с заземленной нейтралью разрешается применение напряжения выше 220 В.

1747. Допускается применение сетей с глухозаземленной нейтралью напряжением до 1 кВ для питания от отдельных трансформаторов установок освещения стационарных перегрузочных пунктов и отвалов, въездных (выездных) траншей, специальных осветительных установок и сетей централизации и блокировки. При этом заземляющее устройство этих установок не должно иметь гальванической связи с изолированной нейтралью.

1748. Техническое обслуживание осветительных установок должно производиться при снятом напряжении. Замена ламп и светильников, ремонт осветительной сети (замена крюков, штырей и изоляторов, перетяжка проводов), расположенных на опорах контактной сети, должна производиться по наряду-допуску. Технические осмотры и ремонты осветительных установок должны проводиться, как правило, в сроки, регламентированные для КТП.

1749. Техническое обслуживание осветительных установок с пусковыми устройствами производится по наряду не менее чем двумя лицами, одно из которых должно иметь квалификационную группу не ниже IV, а другое - не ниже III.

1750. Пусковые устройства осветительных установок должны иметь на лицевой стороне двери обозначения о величине напряжения, опасности поражения электрическим током, инвентарный номер, а на внутренней стороне двери - принципиальную схему.

1751. Освещение мест работы передвижных установок должно производиться прожекторами и светильниками, установленными на самих машинах.

1752. Для питания светильников местного стационарного освещения с лампами накаливания должно применяться напряжение: в помещениях без повышенной опасности - не выше 220 В; в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных - не выше 50 В.

1753. Допускается напряжение до 220 В включительно для светильников специальной конструкции:

являющихся составной частью аварийного освещения, получающего питание от независимого источника тока;

устанавливаемых в помещениях с повышенной опасностью (но не особо опасных).

Металлическая арматура светильников напряжением выше 50 В должна быть надежно заземлена.

1754. При обслуживании светильников квалифицированным персоналом с помощью кранов работа должна выполняться в присутствии второго лица.

1755. При применении для местного освещения светильников с люминесцентными лампами на напряжение 127-220 В должны быть недоступны их токоведущие части от случайных прикосновений, а в помещениях сырых, особо сырых, жарких и с химически активной средой - в арматуре специальной конструкции.

1756. Для питания ручных светильников в помещениях с повышенной опасностью должно применяться напряжение не выше 50 В. Питание светильников на напряжение 50 В и ниже должно осуществляться от трансформаторов с электрически раздельными обмотками первичного и вторичного напряжения.

1757. В помещениях особо опасных, а также при особо неблагоприятных условиях, когда опасность поражения электрическим током

усугубляется теснотой, неудобством положения работника, соприкасающегося с большими металлическими, хорошо заземленными поверхностями (работа в котлах, баках, цистернах и других устройствах), для питания ручных и переносных светильников должно применяться напряжение не выше 12 В.

1758. В помещении приготовления растворов флотореагентов для местного освещения должно использоваться напряжение не выше 12 В.

1759. Напряжение переносного электроинструмента должно быть не выше 220 В в помещениях без повышенной опасности и не выше 50 В в помещениях с повышенной опасностью и вне помещений.

1760. Штепсельные соединения, предназначенные для подключения электроинструмента, должны иметь недоступные для прикосновения токоведущие части и дополнительный заземляющий контакт.

1761. Штепсельные соединения (розетки, вилки), применяемые на напряжение 12 и 50 В, по своему конструктивному исполнению должны отличаться от обычных штепсельных соединений, предназначенных для напряжений 127 и 220 В, и исключать возможность включения вилок на 12 и 50 В в штепсельные розетки на 127 и 220 В.

Требования к освещению лампами, питаемыми от электрической сети в подземных выработках

1762. Для питания подземных осветительных установок необходимо применять напряжение (линейное) не выше 127 В.

Для стационарного люминесцентного освещения допускается линейное напряжение 220 В.

1763. Для освещения предупредительных плакатов допускается использование напряжения до 275 В от контактного провода.

1764. На шахтах рабочие места, лестницы, проходы для людей должны иметь освещение. Сетевыми светильниками должны освещаться все действующие стационарные рабочие места, а также все горные выработки, служащие для транспортирования грузов и передвижения людей (кроме выработок, предназначенных только для доставки грузов). Перечень мест, подлежащих освещению сетевыми светильниками должен утверждаться

техническим руководителем объекта. При производстве работ по отбойке горной массы механизированным способом допускается осуществлять освещение забоя при помощи осветительных приборов, установленных на горно-шахтном оборудовании.

1765. В зданиях подъемной машины, главной вентиляционной установки, компрессорной, надшахтных зданиях стволов, котельных, в административно-бытовых комбинатах должно предусматриваться аварийное освещение от независимого источника питания. Во всех перечисленных зданиях, кроме зданий подъемных машин, допускается применение для аварийного освещения индивидуальных аккумуляторных светильников.

1766. В шахтах должны применяться светильники в рудничном исполнении. Лампы освещения напряжением выше 24 В должны иметь защитную арматуру. Для питания подземных осветительных установок должно применяться напряжение (линейное) не выше 220 В. Для питания светильников в подземных выработках запрещается применять трансформаторы в общепромышленном исполнении.

Требования к контактной сети

1767. Устройство контактной (тяговой) сети должно соответствовать действующим требованиям нормативно-технической документации по безопасной эксплуатации электроустановок открытых горных работ.

1768. Устройства тяговой сети должны обеспечивать:

бесперебойное электроснабжение и надежный токосъем при заданных скоростях движения в климатических условиях, определяемых расчетными нормами для района расположения организации;

удобство обслуживания и управления контактной сетью;

надежную работу устройств и безопасность обслуживающего персонала при производстве работ.

1769. Требования настоящего раздела распространяются на устройства контактной сети постоянного тока напряжением 1650 В и 3300 В и

переменного тока напряжением 10,5 кВ на шинах тяговых подстанций, смонтированных как на стационарных, так и на передвижных опорах.

В службе контактной сети должна вестись и корректироваться следующая техническая документация:

исполнительный план контактной сети, на котором показывается расположение тяговых подстанций, постов секционирования, секционных разъединителей и пультов управления дистанционными приводами, пересечения с другими линиями электропередач, воздушными линиями связи, автодорогами и другими коммуникациями;

схема питания и секционирования контактной сети с указанием мест пересечения с другими линиями и коммуникациями;

документация установленной формы;

все руководящие инструкции, положения и приказы;

журнал для записи сведений о содержании защитных средств, монтерских поясов, когтей, блоков, штанг и других приспособлений;

альбом типовых паспортов конструкций контактной сети и монтажных деталей;

журнал проверки знания персоналом контактной сети действующих правил безопасности при эксплуатации электроустановок и контактной сети электрифицированных железных дорог, устройств электроснабжения автоблокировки и Правил.

1770. Величины наибольших и наименьших напряжений на токоприемниках локомотивов и на шинах тяговых подстанций при максимальной нагрузке должны соответствовать величинам, указанным в таблице № 23.

Таблица № 23

Ток	Напряжение, В				
	на шинах тяговой подстанции		на токоприемнике локомотива		
	номинальное	наибольшее	номинальное	наибольшее	наименьшее
1	2	3	4	5	6

1	2	3	4	5	6
Постоянный	3300/1650	3850/1950	3000/1500	3850/1950	2000/1000
Переменный	10500	11500	10000	11500	7500

1771. Для питания контактных сетей электрифицированных железных дорог допускается применение системы с заземлением одной фазы или средней точки тягового трансформатора. При этом заземлитель должен сооружаться за пределами контура защитного заземления подстанции.

Требования к проводам, опорам и арматуре

1772. Выбор сечения и марки проводов тяговой сети, проверка проводов на токи короткого замыкания и нагрев производятся в соответствии с действующими правилами на проектирование промышленного транспорта.

1773. Тип контактной подвески на перегонах, станциях и тупиках должен быть выбран в зависимости от принятой скорости движения поездов, схемы подвески проводов и технологических условий работы транспорта на рассматриваемых участках путей предприятия.

В зависимости от наибольшей скорости движения принимаются следующие системы подвески проводов:

простая подвеска - на передвижных путях карьеров и отвалов и на особых участках стационарных путей (под бункерами, погрузочными люками, внутри цехов и т.п.) при скоростях движения не более 15 км/ч;

простая компенсированная подвеска - на всех постоянных путях при скорости движения не более 50 км/ч;

цепная полукомпенсированная подвеска - при скоростях движения более 50 км/ч. Выбор цепной подвески должен быть обоснован технико-экономическими расчетами.

1774. Применение разнотипных контактных подвесок (простых и цепных) на подъездных путях карьеров не допускается.

Если для перегонов подъездных путей предприятий проектируется простая компенсированная подвеска, то такая же подвеска должна быть и на

всех станционных путях. Если на перегонах проектируется цепная подвеска, то на главных путях станций может быть принята как цепная, так и простая компенсированная подвеска. На остальных путях станций следует применять простую компенсированную подвеску. Стыкование простой и цепной подвесок должно выполняться на главных путях перегона при подходе к станции в анкерном участке, половина которого работает как цепная, а половина - как простая подвеска.

1775. Высота подвески проводов контактной сети принимается в соответствии таблицей № 24.

Таблица № 24

Тип подвески контактного провода	Место подвески контактного провода	Высота подвески контактного провода в середине пролета над уровнем головки рельсов, мм	
		наименьшая	наибольшая
Центральная	на перегонах, а также на путях станций (в пределах инженерных сооружений), на которых не предусмотрена стоянка подвижного состава на остальных путях станций	5750 6250	6800 6800
Боковая	на передвижных путях и под погрузочными бункерами	4900	5500

1776. При установке опор контактной сети расстояние от оси пути до внутренней грани опоры должно соответствовать данным таблицы № 25.

Таблица № 25

Тип подвески контактного провода	Место установки опоры	Расстояние, мм		
		нормальное	минимальное	при установке опоры за кюветом
1	2	3	4	5

1	2	3	4	5
Центральная	на прямой и снаружи кривой внутри кривой	3100 3350	2750 3300	- 5000 - 5500
Боковая	на прямой и кривой	4500 - 5100	3700	-

1777. Для применяемых на открытых горных работах конструкций подвесок постоянной контактной сети максимальные величины пролетов приведены в таблице № 26, а для боковой контактной сети на передвижных путях карьеров и отвалов – в таблице № 27.

Таблица № 26

Радиус кривой, м	Длина пролета с регулировкой натяжения, м		Радиус кривой, м	Длина пролета с регулировкой натяжения, м	
	автоматической	сезонной		автоматической	сезонной
Прямая	50	35	300	35	35
1000	50	35	250	32	32
800	50	35	200	30	30
600	47	35	150	26	26
500	44	35	125	24	24
400	40	35	100	21	21

Таблица № 27

Радиус кривой, м	Длина пролета, м	Радиус кривой, м	Длина пролета, м
Прямая	18	200	10
500	14	150	8
400	12	100	7
300	11	80	5

1778. На линиях контактной сети могут применяться металлические, железобетонные или деревянные опоры.

На линиях бокового токосъема должны применяться отдельно стоящие передвижные опоры на железобетонных, металлических или деревянных основаниях. Устойчивость передвижных опор контактной сети обеспечивается пригрузкой железобетонными плитами или грунтом.

Расстояние от оси пути до бокового контактного провода в зависимости от типа бокового токоприемника электровоза и применяемого типа экскаватора должно быть 2,9-4,5 м.

1779. В качестве контактного провода должны применяться профилированные медные провода стандартных сечений, допустимые величины натяжений которых приведены в таблице № 28.

Таблица № 28

Марка провода	Допустимая величина натяжения, кН	
	при некомпенсированной подвеске (максимальная)	при компенсированной подвеске (номинальная)
На постоянных путях:		
МФ-65	8,30	6,40
МФ-85	10,30	8,30
МФ-100	11,76	9,80
1	2	3
МФ-120	14,75	11,76
МФ-150	17,15	14,76
Брф-100	13,72	12,74
На передвижных путях:		
МФ-65	2,94	-
МФ-85	3,92	-
МФ-100	4,90	-
МФ-150	7,35	-

1780. Допустимый износ контактных проводов и высота сечения оставшейся части проводов приведены в таблице № 29.

Таблица № 29

Показатель	Марка контактного провода			
	МФ-100		МФ-85	
	на линиях токосъема			
	центрального	бокового	центрального	бокового
Допустимый износ, кв. мм, не более	35	40	25	30
Оставшаяся высота сечения, мм, не менее	7,79	7,38	7,53	7,08

1781. Разрешается использовать опоры стационарной контактной сети напряжением до 3 кВ постоянного тока для подвески проводов питающих и отсасывающих линий, освещения железнодорожных путей, станций и постов в соответствии с нормами технологического проектирования электрифицированного железнодорожного транспорта.

1782. Подвеска проводов воздушных линий 6-10 кВ, а также линий освещения и связи на опорах передвижной контактной сети не допускается.

1783. Запрещаются пересечения контактной сети воздушными линиями с использованием опор контактной сети в качестве опорных конструкций.

1784. Части контактной сети, находящиеся под напряжением (фиксаторные и натяжные изоляторы в фиксирующих тросах и анкеровках проводов, подвесные и опорные изоляторы контактной сети), должны быть расположены от ближайшей поверхности опоры не менее чем:

на 800 мм для контактной сети постоянного тока;

на 1000 мм для контактной сети переменного тока.

Это требование не распространяется на опоры с изолированными консолями, а также при переменном токе на фиксаторные изоляторы и врезные в фиксирующих тросах.

1785. На передвижных путях при погрузке состава думпкаров многоковшовыми портальными экскаваторами расстояние между подвижным составом и проводом (в свету) должно быть не менее 800 мм; если это расстояние менее 800 мм на боковых окнах электровоза следует устраивать защитное ограждение.

1786. Сопряжения анкерных участков (неизолирующие и изолирующие), а также воздушные стрелки должны обеспечивать плавный переход полоза токоприемника с контактного провода одного анкерного участка на контактный провод другого без нарушения токосъема и без снижения установленной скорости. Длина рабочей части переходного участка контактной сети с линии центрального токосъема на линию бокового токосъема (и наоборот) и с линии бокового токосъема с одной стороны пути на линию бокового токосъема с другой стороны пути должна быть не менее 40 м. На конце перехода со стороны линии центрального токосъема должен устанавливаться знак «Конец центральной контактной сети». На конце контактного провода устанавливается знак «Конец контактной подвески». В местах повышенной опасности устанавливают знаки «Красная стрела» или плакат «Внимание, опасное место». Переходные опоры в пределах изолирующих сопряжений обозначают чередующимися тремя черными и тремя белыми полосами. В этом месте остановка локомотива с поднятым токоприемником запрещена.

1787. В местах переходов с центральной подвески на боковую, контактные провода должны подвешиваться с уклоном:

провод центральной подвески 1/50 градусов (0,02 градусов);

провод боковой подвески 1/25 градусов (0,04 градусов).

1788. Воздушные стрелки должны быть выполнены таким образом, чтобы обеспечивался плавный и надежный переход по ним токосъемника во всех направлениях. Воздушные стрелки выполняются фиксированными с пересечением контактных проводов. Допускается применение нефиксированных воздушных стрелок на второстепенных путях. Устройство

воздушных стрелок без взаимного пересечения контактных проводов не допускается.

1789. Работа на контактной сети, находящейся под напряжением, проводится по нарядам-допускам с вышек, смонтированных на автодрезине либо на специальной платформе, или с передвижных лестниц с изолированными площадками. Не допускается производство каких-либо работ на контактной сети во время дождя, тумана, мокрого снега и грозы.

1790. В каждой группе работников на контактной сети должен быть руководитель, ответственный за безопасность работ, имеющий не менее чем IV группу по электробезопасности.

Требования к секционированию контактной сети

1791. Контактная сеть должна разделяться на отдельные участки (секции) при помощи воздушных промежутков (изолирующих сопряжений), нейтральных вставок и секционных изоляторов. Нейтральные вставки и секционные изоляторы должны устанавливаться на горизонтальных участках пути. Схема электрического питания и секционирования контактной сети должна предусматривать бесперебойное питание всех секций сети в условиях нормальной эксплуатации, а также при ремонте и авариях в сети - работу транспорта на основных путях организации.

Устройство и расположение нейтральных вставок должны обеспечивать безостановочное следование поездов у сигнального знака, ограждающего нейтральную вставку.

1792. Схема секционирования должна предусматривать выделение в секции:

путей перегонов и главных путей станций;

путей, предназначенных для погрузочных и разгрузочных работ;

передвижных путей на рабочих горизонтах карьеров;

передвижных путей на уступах отвалов вскрышных пород;

путей, на которых производится осмотр крышевого оборудования электровозов.

1793. Контактные сети на передвижных путях отвалов, вскрышных и добычных уступах карьеров должны, как правило, питаться от отдельных фидеров. От одного фидера разрешается питать не более трех погрузочных фронтов в карьере или трех разгрузочных фронтов на отвале.

Допускается питание контактных сетей передвижных путей от электрической перемычки с центральной контактной сети через разъединитель.

1794. Распределительные посты могут быть стационарными или передвижными. Стационарные и передвижные распределительные посты с более чем четырьмя отходящими линиями должны иметь два ввода от тяговой подстанции

1795. Питание секционированных участков контактной сети путей, предназначенных для осмотра крышевого оборудования электровозов, экипировочных и отстойных путей электровозов должно предусматриваться через секционный разъединитель с заземляющим ножом.

1796. Секционирование боковой контактной сети (в карьерах, на отвалах, под бункерами) должно осуществляться таким образом, чтобы при отключенном разъединителе питающей линии или электрической питающей перемычки с центральной сети на боковую исключалась возможность попадания напряжения на боковую сеть.

1797. Пункты секционирования контактной сети должны размещаться на прямолинейных участках или кривых большого радиуса, а в особо трудных условиях - на уклонах, не превышающих 10 %.

1798. В пунктах секционирования с нейтральными вставками должна быть предусмотрена возможность подачи питания на нейтральную вставку от контактного провода одного из секционированных участков.

1799. При разработке схемы питания и секционирования контактных сетей переменного тока для полного использования номинальной мощности тягового трансформатора необходимо стремиться к равномерной загрузке фаз.

В местах раздела фаз питания должны предусматриваться пункты секционирования с нейтральными вставками.

1800. Обесточенные нейтральные вставки и пункты секционирования с секционными изоляторами, имеющие нейтральные вставки, должны ограждаться знаками: «Отключи ток», «Включи ток».

1801. Разъединители с приводом в пунктах питания и секционирования стационарной контактной сети, а также в выводах воздушных питающих линий из тяговых подстанций должны располагаться на высоте не менее 6 м от уровня головки рельсов (или от поверхности земли). Разъединители с приводом в пунктах секционирования и питания передвижной контактной сети должны располагаться не ниже уровня подвески контактного провода. Приводы секционных разъединителей контактной сети в отключенном положении должны быть заперты на замки, имеющие специальные ключи. Каждый привод должен иметь присвоенный номер, четко написанный на его крышке. Секционные разъединители, не имеющие приводов, должны устанавливаться не ниже 3,6 м от поверхности земли. Присоединение разъединителей к контактной сети выполняется голыми гибкими медными проводами. Количество соединительных проводов выбирается по номинальному току питающей линии (но не менее двух для каждого сечения).

1802. В питающем пункте разъединитель должен присоединяться ко всем контактным проводам секционированного участка или все контактные провода должны соединяться между собой электрическими соединителями из медного голого гибкого провода.

1803. На электрифицированных линиях постоянного тока и при наличии автоблокировки на электрифицированных линиях переменного тока рельсовые стыки и междупутные соединители на постоянных путях должны иметь приваренные стыковые электрические соединители из медного гибкого провода сечением не менее 70 мм^2 для постоянного и 50 мм^2 для переменного тока с поверхностью контакта в месте приварки не менее 250 мм^2.

На передвижных путях карьеров и отвалов стыковые рельсовые электрические соединения не ставятся.

1804. На электрифицированных линиях, оборудованных автоблокировкой с двухниточными цепями, параллельные соединения рельсовых нитей на каждом пути осуществляются дроссель-трансформаторами, установленными у изолированных стыков. Параллельное соединение путей обеспечивается специальными проводниками, установленными между средними точками путевых дроссель-трансформаторов через два дроссельных стыка на третий. На электрифицированных путях, где рельсовые нити не используются для автоблокировки или электрической централизации, должны быть установлены междурельсовые и междупутные соединители соответственно через каждые 250-300 и 500-600 м. На станциях с однониточными рельсовыми цепями СЦБ междупутные соединения электротяговых рельсовых нитей производятся в горловинах станций у входных сигналов, пунктах присоединения отсасывающих проводов, у подстанций и через каждые 400 м пути.

Требования к заземлению и защите

1805. Заземление опор контактной сети и других, находящихся вблизи сооружений, может выполняться как индивидуальными, так и групповыми заземляющими проводниками, присоединяемыми к тяговым рельсам или к средним точкам путевых дроссель-трансформаторов автоблокировки. Групповые заземления должны применяться для опор контактной сети, устанавливаемых в местах, где затруднена прокладка индивидуальных заземлений или возможно их повреждение. Групповое заземление опор контактной сети не должно превышать длины 300 м стального троса и 400 м биметаллического, при этом стыковые соединения рельсов должны быть закреплены не менее чем 4 болтами. Высота подвески троса группового заземления должна быть не менее 5 м.

1806. Контактные сети карьера должны иметь максимально-токовую защиту от перегрузок и коротких замыканий, действующую на отключение

выключателя без выдержки времени. Для защиты фидеров, питающих контактную сеть переменного тока, допускается выдержка времени срабатывания защиты, достаточная для отстройки защиты от бросков намагничивающего тока при включении главного трансформатора тягового агрегата большой единичной мощности.

1807. Отходящие от тяговой подстанции и распределительного пункта тяговые сети должны быть защищены от атмосферных и коммутационных перенапряжений. На внутрикарьерных тяговых сетях, находящихся на третьих и ниже уступах (считая от уровня естественной дневной поверхности), установка разрядников не требуется.

1808. Наименьшие расстояния от токоприемника электровоза или от находящихся под напряжением элементов контактной сети до заземленных участков частей поддерживающих конструкций зданий и инженерных сооружений (мостов, путепроводов, бункеров) приведены в таблице № 30.

Таблица № 30

Номинальное напряжение, кВ	Наименьшее расстояние, мм	
	В обычных условиях	В стесненных местах (под существующими искусственными сооружениями, поддерживающими устройствами, боковой контактной сетью и т.п.)
1 - 4	200	150
4 - 12	250	200
свыше 12	350	300

Требования к техническому обслуживанию и ремонту

1809. Осмотр воздушных стрелок с проверкой крепления зажимов должен производиться не реже одного раза в месяц.

Вертикальные и горизонтальные габариты контактного провода проверяются не реже одного раза в год, а на участках с неустойчивым состоянием пути (при оползнях, при свежей насыпи) - три раза в год и обязательно в начале весны (потепление, таяние снега).

Ежегодно должны производиться комплексные сезонные осмотры контактной сети, при которых отдельные узлы и детали подвергаются тщательному осмотру и проверке (таблица № 31).

Проверку и регулировку роговых разрядников проводят по шаблону, зазор искрового промежутка устанавливает электротехническая лаборатория предприятия.

Таблица № 31

Наименование работы	Число осмотров в год				
	всего	весной	летом	осенью	зимой
1	2	3	4	5	6
Замер выносов и зигзагов контактного провода	2	1	-	1	-
Замер высоты подвески контактного провода	1	-	-	1	-
Замер износа контактного провода	2	1	-	1	-
Чистка и проверка изоляторов:					
на перегонах и станциях	1	-	1	-	-
под мостами, путепроводами, на передвижных путях	4	1	1	1	1
Проверка состояния изоляторов на незаземленных конструкциях деревянных опор	2	1	-	1	-
Осмотр подвески	2	1	-	1	-
Осмотр дополнительных проводов шунтов	2	1	-	1	-
Очистка контактного провода от гололеда	По мере надобности				
Осмотр неизолирующих сопряжений анкерных участков и воздушных стрелок:					
на перегонах	2	1	-	1	-
на станциях	12	Ежемесячно			
Осмотр сопряжений анкерных участков	2	1	-	1	-
Осмотр компенсаторов контактного провода	4	1	1	1	1

1	2	3	4	5	6
Осмотр зажимов на усиливающих, питающих и отсасывающих линиях	2	1	-	1	-
Осмотр разрядников	2	1	-	1	-
Осмотр гибких поперечин	1	-	1	-	-
Регулирование натяжения фиксирующих тросов	2	1	-	1	-
Осмотр подвесок в искусственных сооружениях	4	1	1	1	1
Осмотр заградительных щитов	1	1	-	-	-
Осмотр секционных изоляторов	6	Раз в два месяца			
Осмотр секционных разъединителей:					
часто переключаемых	4	1	1	1	1
остальных	2	1	-	1	-
1	2	3	4	5	6
Осмотр присоединений отсасывающих проводов к рельсам	12	Ежемесячно			
Осмотр искровых промежутков и проверка изоляции	12	Раз в месяц и дополнительно после сильных гроз			
Осмотр заземлений:					
на перегонах	4	1	1	1	1
на станциях	6	Раз в два месяца			
на передвижных путях	12	Ежемесячно			
Осмотр консолей и крепления подвески	1	-	1	-	-
Осмотр передвижных опор	12	Ежемесячно			
Осмотр фундаментов опор с выборочным замером токов утечки	1	-	1	-	-
Осмотр крепления опор на местах	2	1		1	
Осмотр оттяжек с проверкой установленных в них изоляционных прокладок	1	-	1	-	-
Осмотр рельсовой сети	4	1	1	1	1
Осмотр габаритных высот	1	-	1	-	-

1810. Текущий ремонт контактной сети предусматривает проверку технического состояния оборудования, регулирование, чистку, смазку и замену отдельных изношенных деталей и узлов, замену поврежденных взрывами стоек, выправку или замену деформированных кронштейнов и фиксаторов, дефектацию и замену изоляторов. Текущий ремонт передвижной контактной сети совмещают с ее передвижкой на новое место по мере отработки забоя.

1811. Все вновь смонтированные, перенесенные или передвинутые контактные сети должны быть проверены до открытия движения проездом на электровозе. В случае обнаружения нагрева питающих проводов и зажимов необходимо принять меры к устранению неисправностей.

1812. Машинистов электровозов необходимо оповещать обо всех изменениях в схемах контактной сети и об изменениях участков переключения токоприемников. Эти изменения должны фиксироваться работниками служб контактной сети в специальной книге предупреждений у дежурной подстанции и на оперативной схеме.

1813. Запрещается подъем токоприемника под консолями и воздушными стрелками контактной сети на ходу поезда. Подъем токоприемника должен производиться с таким расчетом, чтобы касание лыжи к контактному проводу происходило в середине пролета. Проезжая секционный изолятор с нейтральной вставкой, машинист должен выключить тяговые двигатели электровоза, а при проезде секционного изолятора, разделяющего зоны питания одноименной фазы одной подстанции без нейтральной вставки, выключать тяговые двигатели электровоза необязательно. С обеих сторон нейтральных вставок необходимо устанавливать предупредительные сигналы.

1814. Схема питания и секционирования контактной сети и все изменения в ней должны утверждаться в установленном порядке. Копия схемы должна быть включена в технико-распорядительный акт станции.

1815. Все работы на контактной сети должны выполняться с наложением заземлений на месте производства работ.

1816. Секционные разъединители переключают по приказу энергодиспетчера или лица, уполномоченного на это распоряжением.

Лицо, получившее утвержденный энергодиспетчером приказ на переключение разъединителя, обязано выполнять его лично, согласовав с дежурным по станции или диспетчером. Без разрешения можно отключать разъединитель только в аварийном случае.

Отключение и включение секционных разъединителей, не имеющих приводов, должны производиться изолирующими штангами.

1817. Порядок пропуска подвижного состава с негабаритным оборудованием по электрифицированным участкам устанавливает технический руководитель организации в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации железнодорожного транспорта.

1818. Работа на электрифицированных путях, выполняемая с применением железнодорожного крана, разрешается по разработанным проектам организации работ.

Требования к контактной сети в подземных выработках

1819. Сечение медного контактного провода должно быть не менее 65 мм^2. Запрещается эксплуатация контактного провода, износ которого превысил 30 %, - для провода сечением 100 мм^2 и при износе более 20 % - для проводов сечением 65-85 мм^2.

1820. Высота подвески контактного провода должна быть не менее 1,8 м от головки рельса. На посадочных и погрузочно-разгрузочных площадках, а также в местах пересечения выработок, по которым передвигаются люди, с теми выработками, где имеется контактный провод, высота подвески должна быть не менее 2 м. Расстояние от контактного провода до навала руды или породы в вагоне должно быть не менее 200 мм. Контактный провод в околоствольном дворе на участке передвижения людей до места посадки в

вагонетки должен быть подвешен на высоте не менее 2,2 м, а в остальных выработках околоствольного двора - не менее 2 м от уровня головки рельсов.

На время спуска и подъема смены рабочих контактный провод должен отключаться на участке от ствола до посадочного пункта, расположенного в околоствольном дворе.

1821. На территории промышленной площадки шахты или штольни высота подвески контактного провода допускается не менее 2,2 м от уровня головки рельса при условии, что откаточные пути не пересекают проезжих и пешеходных дорог. В местах пересечения дорог высота подвески должна соответствовать правилам устройства наземных электрифицированных железных дорог.

1822. Подвеска контактного провода в подземных выработках должна производиться эластично (на оттяжках). Расстояние между точками подвески контактного провода не должно превышать 5 м на прямолинейных и 3 м на криволинейных участках пути. В местах подвески расстояние от контактного провода до верхняка крепи должно быть не менее 0,2 м. Расстояние от токоприемника электровоза до крепи выработки также должно быть не менее 0,2 м.

1823. В местах, где требуется сохранение высоты подвески контактного провода (пересечение с уклонами, переход через вентиляционные двери), он должен подвешиваться жестко.

1824. Оттяжки контактного провода с обеих сторон его должны быть изолированы от троллеедержателя, при этом расстояние от троллеедержателя до каждого из изоляторов должно быть не более 0,3 м. Троллеедержатель должен быть с изолированным болтом.

1825. Контактная сеть должна быть секционирована выключателями, расстояние между которыми не должно превышать 500 м. Секционные выключатели должны устанавливаться также на всех ответвлениях контактного провода. В контактных сетях двухколейных и многоколейных участков допускается параллельное соединение контактных проводов при

помощи выключателей. Допускается применение секционных разъединителей и автоматических выключателей. При питании контактной сети от нескольких подстанций сети должны быть изолированы одна от другой.

1826. Контактная сеть должна быть оборудована устройствами или аппаратурой защиты от поражения людей электрическим током. Ввод в действие указанных средств защиты людей от поражения электрическим током устанавливается техническим руководителем организации (предприятия). Контактные электровозы должны иметь устройства для уменьшения искрообразования на токоприемнике, а в контактных сетях электровозной откатки, кроме того, должно применяться ограждение контактного провода в местах, особо опасных по условиям поражения током.

1827. В выработках, в которых подвешен контактный провод, через каждые 200 м и на пересечениях их с другими выработками и закруглениями должны находиться светящиеся надписи – «Берегись провода». Такие надписи должны быть вывешены также в районе противопожарных складов, инструментальных, электроподстанций и других машинных камер.

1828. При контактной откатке для уменьшения сопротивления на стыках рельсовых путей, элементах стрелочных переводов и крестовин должны устанавливаться электрические соединители. Все нитки рельсовых путей откаточной выработки не реже чем через каждые 50 м должны иметь надежное электрическое соединение между собой проводником, сопротивление которого эквивалентно сопротивлению медного провода сечением не менее 50 мм^2.

1829. Все рельсовые пути, не предназначенные для откатки контактными электровозами, в местах соприкосновения с токоведущими рельсами должны быть электрически изолированы от последних в двух точках, отстоящих одна от другой на расстоянии максимально возможной длины состава.

1830. Работы на контактной сети должны производиться по наряду-допуску в присутствии второго лица, находящегося в непосредственной близости от места работы.

1831. Для приготовления раствора электролита и заливки им аккумуляторов должны применяться специальные приспособления, предохраняющие от разбрызгивания и разливания электролита. В помещении должны быть нейтрализующие растворы или порошки на случай ожога тела электролитом.

1832. Во время зарядки аккумуляторных батарей крышка батарейного ящика должна быть снята, а крышки горловин аккумуляторов открыты. Аккумуляторы и батарейный ящик разрешается закрывать только после прекращения газовыделения из аккумуляторов, но не раньше, чем через 1 час после окончания зарядки. Перед выпуском аккумуляторной батареи из зарядной должна быть проверена изоляция ее от корпуса батарейного ящика. Сопротивление изоляции одной батареи должно быть не менее 10000 Ом. Запрещается ставить под зарядку неисправные или загрязненные аккумуляторные батареи. Батарейный ящик во время зарядки должен быть заземлен.

1833. Во время зарядки аккумуляторных батарей запрещается пользоваться в помещениях зарядных камер открытым огнем

1834. В шахтах (рудниках), опасных по газу или пыли, электрооборудование в зарядной камере должно быть во взрывобезопасном исполнении.

1835. Допускается применение аккумуляторных пробников в нормальном исполнении, но измерение напряжения ими разрешается производить не ранее чем через 10 минут после снятия крышки с батарейного ящика.