



Об утверждении Правил по обеспечению промышленной безопасности при строительстве подземных сооружений и метрополитенов

Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 сентября 2021 года № 450. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 18 сентября 2021 года № 24425.

Примечание ИЗПИ!

Порядок введения настоящего приказа см. п. 4.

В соответствии с подпунктом 107) пункта 16 Положения о Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 октября 2020 года № 701, **ПРИКАЗЫВАЮ:**

Сноска. Преамбула - в редакции приказа Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 14.07.2023 № 382 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

1. Утвердить прилагаемые Правила по обеспечению промышленной безопасности при строительстве подземных сооружений и метрополитенов.

2. Комитету промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан в установленном законодательством порядке обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан;

3) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Юридический департамент Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1) и 2) настоящего пункта.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении шестидесяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

*Министр по чрезвычайным ситуациям
Республики Казахстан*

Ю. Ильин

"СОГЛАСОВАН"

Министерство национальной экономики
Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство индустрии
и инфраструктурного развития
Республики Казахстан

Утвержден
приказом Министра
по чрезвычайным ситуациям
Республики Казахстан
от 15 сентября 2021 года № 450

Об утверждении Правил по обеспечению промышленной безопасности при строительстве подземных сооружений и метрополитенов

Глава 1. Общие положения

1. Настоящие Правила по обеспечению промышленной безопасности при строительстве подземных сооружений и метрополитенов (далее – Правила) определяют порядок по обеспечению промышленной безопасности при строительстве:

подземных сооружений, предназначенных для размещения и эксплуатации подземных хранилищ нефти и газа, газо- и нефтепродуктов на глубине ниже пяти метров от земной поверхности;

подземных сооружений, предназначенных для размещения и (или) эксплуатации подземных мест (сооружений) для хранения или захоронения твердых, жидких и радиоактивных отходов, вредных ядовитых веществ, сброса (закачки) сточных, промышленных и технических вод в недра;

подземных сооружений, предназначенных для закачки воды в недра для искусственного восполнения запасов подземных вод, в том числе строительство и (или) эксплуатация предназначенных для этих целей подземных сооружений; подземных сооружений, предназначенных для размещения и (или) эксплуатации объектов размещения техногенных минеральных образований горнодобывающего и (или) горно-обогачительного производств;

метрополитенов.

2. Правила предназначены для исполнения процесса строительства подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

3. Применяемые при строительстве подземных сооружений и метрополитенов средства измерений, в том числе для проведения контроля, допускаются к использованию в соответствии со статьей 19 Закона Республики Казахстан "Об обеспечении единства измерений".

4. В настоящих Правилах используются следующие понятия:

закрытый способ работ – строительство подземных сооружений без вскрытия земной поверхности. Работы организовываются через ствол, наклонную выработку или портал;

калотта – верхняя опережающая часть выработки для возведения сводовой части обделки;

микротоннелепроходческий комплекс – дистанционно управляемая тоннелепроходческая система с продавливанием трубы по мере разработки и

открытый способ работ – строительство подземных сооружений с вскрытием земной поверхности, производство работ в котловане, траншее с последующей обратной засыпкой;

проект производства работ (далее – ППР) – проект определяющий технологию, сроки выполнения и графики обеспечения ресурсами строительно-монтажных работ, а также технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих. ППР разрабатывается согласно Строительных норм Республики Казахстан СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";

проект организации строительства (далее – ПОС) – составная часть проектной документации, определяющая общую продолжительность и промежуточные сроки строительства и распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ, материально-технические, трудовые ресурсы и источники их покрытия, основные методы выполнения строительно-монтажных работ. ПОС разрабатывается согласно Порядка разработки, согласования и утверждения и состава проектной документации на строительство, утвержденного приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 29 декабря 2011 года № 540 и Строительных норм Республики Казахстан СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";

фурнель – вертикальная выработка, соединяющая две выработки в разных горизонтах;

штросса – нижняя часть выработки, в которой возводятся стены тоннеля.

Глава 2. Подготовка строительства

5. Работы в подземных условиях производятся по письменным нарядам, выданным в соответствии с утвержденным руководителем организации положением о нарядной системе с фиксацией в Книге наряд-заданий.

Наряд на работу в тупиковой или удаленной от выхода выработке выдается не менее чем двум рабочим, один из которых назначается старшим. Состояние таких выработок после приостановки в них работ на время более суток проверяется лицом технического надзора с сопровождающим.

6. При производстве работ на объекте несколькими организациями разрабатываются совместные мероприятия по безопасному ведению работ и по разграничению между ними обязанностей и ответственности, оформляется Акт-допуск для производства совместных работ.

7. На строительстве всех подземных сооружений организуется учет лиц, спустившихся в подземные выработки и вышедших из них на поверхность. Организацию учета осуществляет руководитель генеральной подрядной организации. Учет контролируется лицом технического надзора генеральной подрядной организации, назначенным приказом.

8. Каждый работающий, заметив опасность, угрожающую людям или сооружению, предупреждает об этом работающих в опасной зоне, сообщает лицу технического надзора и по возможности принимает меры по устранению опасности.

Лицо технического надзора немедленно приостанавливает работы в опасной зоне, обеспечить вывод людей в безопасное место, сообщает об этом диспетчеру или старшему по смене и организовывает локализацию опасной зоны.

9. При строительстве тоннелей и подземных сооружений в особо сложных инженерно-геологических условиях, а также под руслами рек и водоемами в ПОС определяются границы возможного прорыва в выработки воды, плывунов и газов и разрабатываются меры по их предупреждению и ликвидации.

10. В местах сдвигов, сбросов, тектонических разломов, а также при повышении степени трещиноватости пород принимаются дополнительные меры по обеспечению безопасности работ: уменьшение длины заходки, увеличение несущей способности временной крепи, возведение постоянной обделки без отставания от забоя, закрепление грунтов.

11. Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующих линий электропередач, железных и автомобильных дорог, нефтегазопродуктопроводов, подземных коммуникаций выполняются в соответствии с ППР при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации, Наряда-допуска и под непосредственным руководством лица технического надзора.

12. Охранные зоны воздушных линий электропередачи и воздушных линий связи устанавливаются в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 246 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10949): зона вдоль воздушных линий электропередачи в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении, принимается на расстоянии, установленном в Приложении 1 к настоящим Правилам.

Зона вдоль подземных кабельных линий электропередачи – в виде земельного участка, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линий от крайних кабелей на расстоянии 1 м.

13. Содержание вредных и опасных веществ в вентиляционных выбросах не превышает значений предельно допустимых выбросов (далее – ПДВ) по каждому ингредиенту, а в составе рудничного воздуха подземных выработок и дренажных вод – значений предельно допустимых концентраций (далее – ПДК).

Глава 3. Организация производственного контроля

14. Исключен приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 20.02.2023 № 83 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

15. Руководящие и инженерно-технические работники регулярно посещают объекты и участки работ, проверяют состояние безопасности на рабочих местах и принимают необходимые меры по устранению имеющихся нарушений.

Порядок посещения объектов руководящими инженерно-техническими работниками и специалистами, осуществляющими авторский надзор, определяется руководителями организаций с учетом условий, изложенных в настоящих Правилах.

16. Начальник участка или по его поручению заместитель проверяет состояние каждого рабочего места не менее одного раза в сутки, а горный мастер – не менее двух раз в смену.

Глава 4. Маркшейдерское обеспечение

Параграф 1. Допустимые условия к маркшейдерской службе

17. Организации, ведущие работы по проектированию и строительству подземных сооружений, имеют в своем составе маркшейдерские (геодезические) и геологические службы или привлекают специализированные организации.

18. Маркшейдерская служба обеспечивает:

перенесение в натуру границ опасного ведения подземных 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 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.

19. Работники маркшейдерской и геологической служб, используя проект, указывают на трассе строящегося подземного сооружения опасные зоны. К ним 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 главный инженер организации.

20. Организация, ведущая работу по строительству подземных сооружений, ведет Книгу указаний (уведомлений) маркшейдерской и геологической служб организации, в которые должностные лица маркшейдерской и геологической служб записывают выявленные отклонения от проекта, а также наличие опасных зон и другие предупреждения, входящие в их компетенцию.

21. 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 наносятся на маркшейдерские планы подземных работ с указанием количества (объема) и даты.

Главный и участковые маркшейдеры делают письменное уведомление главному инженеру 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 делает после каждой заходки.

22. В зонах геологических нарушений, в неустойчивых породах, вблизи подземных сооружений и коммуникаций, а также при проведении подземных выработок с применением специальных способов работ организовывается систематическое наблюдение в соответствии с проектом за сдвижением дневной поверхности, деформациями зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния подземных работ, с отражением результатов замеров в маркшейдерской Книге учета наблюдений за сдвигами дневной поверхности, деформациями зданий и подземных сооружений. В случае превышения установленных допустимых величин просадок земной поверхности, деформации зданий и сооружений маркшейдерская служба письменно уведомляет главного инженера организации.

Параграф 2. Безопасность ведения маркшейдерских работ

23. Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с проектом производства геодезических и маркшейдерских работ.

Перед началом работ исполнитель тщательно осматривает район работ, убеждается в безопасности их производства.

Геодезическо-маркшейдерские работы выполняются бригадой, состоящей не менее чем из двух человек. При производстве работ по прокладке подземной полигонометрии

маркшейдерские работы производятся после остановки движения технологического транспорта по горным выработкам.

24. Все разбивочные и основные маркшейдерские работы вблизи забоев подземных выработок производятся только по разрешению горного мастера, который обеспечивает безопасные условия для выполнения этих работ.

25. Не допускается закладывать на земной поверхности пункты опорной геодезической сети в пределах опасных зон и в местах интенсивного движения транспорта, в местах выполнения погрузочно-разгрузочных работ, складирования материалов, конструкций, в зоне высоковольтных линий электропередачи.

26. Установка геодезических знаков в земле вблизи кабелей, газопроводов и других подземных коммуникаций производится в присутствии представителей организации - владельца коммуникаций.

27. До начала проведения измерений осадок деформационных реперов, установленных в стенах зданий, принимаются меры по защите работающих от падения на них скоплений снега, льда и других предметов с крыш и стен.

28. Работы с применением отвесов в стволах шахт производятся после прекращения всех других работ в этих стволах двумя бригадами, созданными для выполнения работ на верхнем и нижнем горизонтах, при этом старшим является руководитель бригады верхнего горизонта. Между бригадами обеспечивается связь.

29. На время производства маркшейдерских работ в рассечках и фурнелях все другие работы в этих выработках прекращаются.

30. При рихтовке и перешивке пути распорными и путерихтовочными домкратами допускается работа с приборами на расстоянии не менее 10 м от места производства работ.

31. При проверке подъемного комплекса шахтных стволов обеспечивается телефонная или радиосвязь между машинистом подъемной машины и исполнителями съемки.

32. Работы на пунктах триангуляции и подходной полигонометрии на строительстве горных тоннелей выполняются согласно настоящих Правил.

Глава 5. Строительство подземных сооружений закрытым способом

Параграф 1. Общие положения

33. До начала работ по проходке подземных выработок все лица технического надзора и бригадиры (звеньевые) проходческих бригад ознакамливаются под роспись в журнале инструктажа с геологическими, гидрогеологическими, экологическими условиями участка, с радиационной обстановкой и радиационной безопасностью, а также с расположением действующих и ликвидированных подземных сооружений и коммуникаций, находящихся в зоне работ.

34. Способы проходки подземных выработок, величина отставания постоянной и временной крепи от забоя и технология их сооружения устанавливаются ПОС. В слабых и неустойчивых грунтах отставание крепи от забоя не допускается. Строительство подземных сооружений закрытым способом сопровождается постоянным геологическим обслуживанием.

35. В неустойчивых породах, требующих поддержания массива непосредственно за разработкой породы, проходка выработок производится с применением специальных способов закрепления грунтов или механизированных проходческих комплексов с закрытым забоем.

36. Разработка породы при проходке выработок производится во всех случаях, начиная с верхней части забоя.

37. Раскрытие тоннеля на полный профиль и монтаж обделки при укладке прорезных колец осуществляется в соответствии с ППР под руководством лица технического надзора.

38. Все сопряжения и устья выработок надежно закрепляются независимо от устойчивости пород.

Длина участка и конструкция крепления устанавливается ППР.

39. Выработки площадью поперечного сечения более 12,5 м² (диаметром 4,0 м и более), сооружаемые сплошным забоем, сооружаются с применением специального проходческого оборудования или передвижных подмостей, обеспечивающих безопасность производства работ в забое.

40. Проходка выработок околоствольного двора на длине более 20 м начинается после оборудования ствола клетевым (скиповым) подъемом.

Проходка коммунальных тоннелей на всю их длину может производиться с использованием бадьевого подъема.

41. 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 производятся с соблюдением дополнительных мер безопасности по единому согласованному графику, утвержденному главными инженерами организаций, ведущих эти работы.

При сокращении расстояния до величины диаметра (высоты) выработки работы ведутся только со стороны одной из выработок.

42. Проходка выработок в местах возведения защитных водоупорных сооружений производится без применения взрывных работ на протяжении не менее 15 м в каждую сторону. Допускается выполнение буровзрывных работ в крепких породах в соответствии с ППР, предусматривающим необходимые меры против повышения трещиноватости окружающих пород.

43. Перед началом работы лицо технического надзора удостоверяется в безопасности состояния забоя, кровли, боков выработки и крепи, в работе вентиляции, контролирует загазованность воздуха экспресс-методом, а также проверяет исправность инструментов, механизмов и приспособлений и предохранительных устройств.

44. Временное крепление подземных выработок проводится в соответствии с ППР и паспортом крепления. При изменении инженерно-геологических или других условий паспорта крепления немедленно пересматриваются. Не допускается ведение подземных работ без утвержденного паспорта крепления или с его нарушением. Рабочие и лица технического надзора участка ознакамливаются до начала работ с паспортом крепления выработок под роспись.

45. Крепь выработки расклинивается, пустоты между крепью и породой забучиваются. Не допускается забучивать пустоты деревом или другими сгораемыми материалами и оставлять за обделкой элементы временной деревянной крепи, за исключением случаев, предусмотренных проектом.

46. 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, систематически очищается от лежащей на ней породы так, чтобы ее провис не превышал 20 см.

Не допускается снимать или ослаблять гайки анкерной крепи после ее установки. При установке затяжки не допускается производить подработку породы около анкеров.

47. При возведении крепи из набрызг-бетона необходимо:

1) не допускать нахождения людей, не связанных с производством работ, в опасной зоне, определенной ППР. Не допускается находиться под сводом, покрытым свежешелюженными слоями набрызг-бетона, без сплошного защитного настила;

2) рабочие места сопловщика и машиниста бетон-шприцмашины обеспечиваются двусторонней звукоцветовой сигнализацией;

3) при нанесении набрызг-бетона с применением ускорителя твердения, обладающего токсическими свойствами, применяются меры, исключающие попадание смеси в глаза и на кожу работающих;

4) раствороподающий шланг до начала работ прочно прикрепляется к конструкции на расстоянии не более 5 м от сопла;

5) сопловщик и другие рабочие, связанные с возведением крепи, пользуются защитными приспособлениями;

6) при появлении трещин или отслоений в набрызг-бетонной обделке необходимо принять меры по ее усилению.

Параграф 2. Проходка горизонтальных выработок

48. Длина калотты определяется ППР, указывается в паспорте крепления.

49. На захватках свода, смежных с ранее забетонированными участками, раскрытие калотты допускается при достижении бетоном прочности не ниже 70 % проектной.

50. Разработка ядра (средней штроссы) при проходке способом опертого свода начинается после достижения бетоном в своде проектной прочности. В устойчивых породах допускается начинать разработку при достижении бетоном не менее 75 % проектной прочности. При разработке ядра (средней штроссы) у пят свода остается берма, ширина которой устанавливается ППР и указывается в паспорте крепления.

51. Устья колодцев, разрабатываемых штросс при подведении стен под готовый свод ограждаются.

52. Разработка боковых штросс при проходке способом опертого свода в неустойчивых породах выполняется с применением крепи и начинается после достижения бетоном прочности в своде не ниже 70 % проектной. Разработка боковых штросс проводится заходками в шахматном порядке с оставлением целиков.

Не допускается разработка целиков до достижения бетоном ранее забетонированных заходов проектной прочности.

53. При ведении проходки уступами угол наклона откоса уступа определяется ППР.

54. Свободный проход для людей на всем протяжении выработки устраивается с одной и той же стороны и имеет высоту не менее 1,8 м. В выработках с конвейерной доставкой обеспечивается ширина прохода для людей 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, допускается равной 1,6 м.

55. Расстояние откатки загруженных вагонеток в призабойной зоне с помощью погрузочных машин не превышает 25 м и ограничивается пределами технологического комплекса укладчика или щита.

56. При проходке подземных выработок с разработкой породы уступами и экскаваторной погрузкой высота развала породы после взрыва не превышает высоту черпания экскаватора.

Порядок и условия работы погрузочной машины непрерывного действия и машины ковшового типа определяются ППР. При высоте развала до 4 м погрузка машиной непрерывного действия производится без дополнительного спуска откосов.

57. При доработке лотковой части тоннеля с погрузкой породы в ковш погрузочной машины вручную на концах рельсовых путей устанавливаются съемные упоры.

58. Зазоры между головным блоком экскаватора, а также над наиболее выступающей хвостовой частью кузова экскаватора и контуром выработки – не менее 0,4 м.

Параграф 3. Механизация работ при проходке горизонтальных выработок

59. Типы машин и механизмов для разработки породы и возведения обделки определяются ПОС.

60. Для монтажа или демонтажа элементов сборных обделок подземных выработок применяются механические укладчики, а также для тубинговой обделки – лебедки.

Монтаж и демонтаж сборных элементов обделок коммунальных тоннелей может осуществляться при помощи лебедок в соответствии с ППР, утвержденным главным инженером организации.

При проходке тоннелей щитами диаметром 2 м и менее допускается установка элементов мелкоразмерной сборной обделки вручную в соответствии с мероприятиями по безопасному производству работ в составе ППР. При этом масса каждого блока не превышает 60 кг.

61. Монтаж и демонтаж сборной обделки производится на коротких участках не менее чем двумя лебедками (подъемной и оттяжной) в соответствии с ПОС.

62. При монтаже и демонтаже обделки лебедками последние укрепляются в соответствии с ППР и расположены не ближе 5 м и не далее 15 м по горизонтали от поднимаемого груза.

63. Канаты для подъема и опускания тубингов соответствуют техническим условиям и пропускаются через специальные блоки безопасной конструкции. Места крепления блоков указываются в ППР.

64. Не допускается 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.

65. При установке лебедок вне зоны прямой видимости обеспечивается двусторонняя светозвуковая сигнализация между зоной монтажа и машинистом лебедки.

66. Подавать сигналы машинисту лебедки разрешается только рабочему, назначенному лицом технического надзора. Способы и порядок подачи сигналов устанавливаются в инструкции по безопасности и охране труда рабочих, разрабатываемой в соответствии с Правилами разработки, утверждения и пересмотра инструкции по безопасности и охране труда работодателем, утвержденными приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 927 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 12534).

67. Работы на высоте по монтажу обделки при помощи лебедок выполняются с передвижных или подвесных подмостей, предусмотренных ППР.

68. Демонтаж обделок, связанный с раскрытием проемов, погашением выработок и в других целях, выполняются в соответствии с ППР.

При снятии элементов обделки в ППР предусматриваются меры по предотвращению затопления тоннеля или выпуска грунтовых масс.

69. К управлению механизмами допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию и подтверждающее удостоверение.

70. До начала работ по монтажу сборной обделки укладчик, опоры и кронштейны, по которым он передвигается, тщательно осматриваются машинистом укладчика и дежурным электрослесарем. Результаты осмотра заносятся в журнал приема-сдачи смен.

Лица технического надзора принимают меры по устранению неисправности до начала работ, о чем делается запись в Журнале приема-сдачи смен для работающих на механизмах.

71. При выполнении монтажных работ не допускается убирать из-под монтируемых элементов обделки выдвижные балки укладчика до полного замыкания кольца сборной обделки.

72. Все работы по монтажу сборной обделки производятся под защитой выдвижного козырька укладчика или временной крепи.

73. Монтаж обделки выше горизонтального диаметра производится со специальных выдвижных площадок с ограждением.

Монтаж обделки укладчиками, не оборудованными выдвижными предохранительными козырьками, при обнаженных кровле и боках подземной выработки допускается лишь в устойчивых породах с применением защитных ограждений рабочей зоны от падающих кусков породы. Конструкция этих ограждений устанавливается ППР.

74. При проходке тоннелей в неустойчивых грунтах щитами, оборудованными горизонтальными рассекающими площадками, обеспечивается устойчивое состояние лба забоя.

75. В случае резкого уменьшения угла естественного откоса, работы останавливаются для принятия мер против чрезмерного выпуска грунта.

76. При передвижении щита нахождение в призабойной зоне лиц, не связанных с этой работой, не допускается.

77. Разрушение крупных валунов и других твердых включений или извлечение их из грунтового массива производится при остановленном щите под защитой крепления под руководством лица технического надзора.

78. Рабочее место машиниста щита связывается световой и звуковой сигнализацией со всеми механизмами технологического комплекса.

79. При работе механизированного щита предусматриваются специальные устройства для подавления или улавливания пыли, снижающие ее содержание в призабойной зоне до допустимых уровней.

80. При остановках механизированного щита на срок более одной рабочей смены, установленной графиками сменности организации, забой закрепляется в соответствии с ППР, разработанным с учетом инженерно-геологических условий и конструкции рабочего органа щита.

81. Работы впереди рабочего органа щита (ликвидация вывала грунта и прочее) выполняются под руководством лица технического надзора. При выполнении этих работ приводы вращения и подачи рабочего органа обесточиваются, а на пульте управления вывешивается плакат "Не включать - работают люди!".

82. Монтаж обделки с последующим обжатием ее в породу производится под защитой оболочки щита. В момент обжатия кольца не допускается находиться в опасной зоне, установленной ППР.

83. Вывод щита в котлован или в откос выполняется в соответствии с ППР, при этом необходимо предусматривать мероприятия по обеспечению сохранности наземных сооружений, подземных коммуникаций, а также устойчивости бортов котлованов.

84. Перед началом работы проходческие комбайны и перегружатель осматриваются машинистом с записью отмеченных неисправностей в журнал приема-сдачи смен, который ежемесячно проверяется лицом технического надзора для принятия необходимых мер.

85. Осмотр выработки осуществляется лицом технического надзора при обесточенной станции управления комбайном и вывешенном плакате "Не включать - работают люди!".

86. Эксплуатация комбайна разрешается только с включенной системой пылеудаления, орошения и вентиляции.

87. Длина находящейся за комбайном незакрепленной части кабеля не превышает 30 м.

88. Не допускается нахождение людей в зоне работы исполнительного органа, под работающим конвейером, у его разгрузочной и поворотной части, а также вблизи комбайна во время его маневров.

89. В ряде случаев, предусмотренных ППР, разрешается производить работы со стрелы комбайна, оборудованной специальной площадкой со съёмными ограждениями высотой 1,1 м, при этом привод исполнительного органа обесточивается.

90. Осмотр забоя и его крепление разрешаются после отвода комбайна от забоя на 1,5 – 2 м и смещения его к одному из боков выработки для обеспечения прохода для работающих.

91. Сборные, передвижные и переставные опалубки для монолитных обделок возводятся в соответствии с ППР или технологическими картами. Перед началом арматурных работ опалубка принимается комиссией, назначенной главным инженером организации.

92. В зоне работ по бетонированию обделки организовывается свободный проезд транспорта и проход для людей. Проходы и проезды перекрываются сплошным настилом. Перед зоной работ вывешивается освещенный транспарант: "ВНИМАНИЕ! ОПАСНАЯ ЗОНА! ВЕДУТСЯ РАБОТЫ!"

93. Для перемещения передвижных опалубок применяются лебедки, обеспечивающие плавность перемещения и равномерность натяжения канатов. Допускается перемещение передвижных опалубок на жесткой сцепке с помощью самоходных механизмов. Все виды передвижных опалубок имеют противоугонные захваты или стопоры. При перемещении опалубок нахождение людей в опасной зоне, не допускается.

94. В заопалубочном пространстве нахождение людей, не допускается.

95. До начала подачи бетонной смеси пневмобетонукладчиком надлежит:

1) испытать бетоновод после каждого его монтажа водой под давлением, в 1,5 раза превышающим рабочее;

2) установить гаситель скорости у выходного отверстия бетоновода;

3) закрыть на замок предохранительную решетку над бункером бетононасоса;

4) обеспечить двустороннюю связь машиниста бетононасоса с местом укладки бетона;

5) крепить гофрированный шланг бетоновода дополнительными страхующими устройствами (трос, цепь).

При очистке бетоновода все люди удаляются от его выходного отверстия на расстояние не менее 10 м. Звенья бетоновода наращивают или разбирают только после остановки работы бетоноукладчика и снятия давления в системе.

Параграф 4. Проходка наклонных выработок

96. Устья наклонных выработок возвышаются над поверхностью земли на 0,5 м и ограждаются на высоту не менее 1,1 м. С нерабочих сторон высота ограждения – не менее 2,5 м.

97. Наклонные выработки, по которым происходит перемещение грузов и проход людей, имеют отделения для прохода людей, которые располагаются выше габарита подвижного состава. Ширина прохода – не менее 0,7 м, высота – 1,8 м.

Допускается устройство прохода ниже габарита подвижного состава при условии ограждения его от грузового отделения в соответствии с ППР.

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

98. Наклонные выработки в зависимости от угла их наклона оборудуются:

- 1) от 7 до 15° – перилами;
- 2) от 15 до 30° – ступеньками и перилами;
- 3) от 30 до 45° – лестницами и перилами;
- 4) от и более 45° – лестничными отделениями.

99. Работающие в забое защищаются от опасности обрыва скипа или падения предметов двумя ограждениями, выполняемыми в соответствии с ППР.

Одно из ограждений устанавливается в устье выработки, другое – не дальше 20 м от места работы.

Места остановки скипа оборудуются стопорами.

100. Рельсовые пути оборудуются устройствами, препятствующими смещению рельсов вниз. Конструкция этих устройств разрабатывается в ППР.

101. Стволовой на нулевой площадке обеспечивается двусторонней связью с машинистом подъемной лебедки и с забоем.

102. При сооружении наклонной выработки со спуском породы по пилотной скважине в ППР предусматривают меры, исключаящие падение работающих в скважину (решетка с ячейкой размером не более 0,3х0,3 м или раструб высотой 1,1 м).

103. Забой разрабатывается сверху вниз с заходками на одно кольцо обделки. Плоскость забоя располагается параллельно плоскости колец обделки.

104. Кронштейны под пути укладчика обделки ежемесячно осматриваются лицом технического надзора.

Установка новых или замена дефектных кронштейнов производится с применением средства механизации в присутствии лица технического надзора.

Эти работы, а также результаты осмотра кронштейнов заносятся в "Журнал ремонта кронштейнов".

Параграф 5. Строительство подземных сооружений в особо опасных инженерно-геологических условиях

105. При сооружении тоннелей без применения сжатого воздуха в зоне возможного прорыва воды или грунтовых масс необходимо в пройденном тоннеле устройство перемычек в соответствии с ПОС. Перемычки рассчитываются на максимально возможное давление, и в них предусматриваются ворота для пропуска подвижного состава и в верхней части - дверь для эвакуации людей.

В выработках сечением менее 12,5 м² (диаметром 4,0 м и менее) можно ограничиться одной дверью для пропуска людей и подвижного состава.

106. Проходка выработок в зонах геологических нарушений, а также на участках возможных прорывов воды ведется с соблюдением следующих условий:

1) до начала работ уточняются паспорта креплений и ППР с необходимыми расчетами несущей способности крепи и величины ее опережения или отставания от забоя;

2) усилено наблюдение за изменением состояния грунтового массива, состоянием крепи, деформациями возводимых сооружений, организован ежесменный учет водопритока;

3) сооружены помосты и настилы в верхней части выработок большого сечения или подвешены канаты (устроены перила) в выработках малого сечения – для аварийного выхода людей;

4) устройство предохранительных водонепроницаемых перемычек с гидрозатворами в них;

5) при проходке с применением взрывных работ все лица, находящиеся на участках возможных прорывов воды, на время взрывных работ и проветривания забоя выводятся за пределы возведенных в выработках перемычек;

б) организовано бурение опережающих контрольно-наблюдательных скважин диаметром и глубиной, определенной в ПОС. Опережение скважин к забою – не менее 5 м. Бурение скважин производится через уравнительную колонку или запорные противовыбросные устройства.

107. При проходке выработок под зданиями и сооружениями, действующими инженерными коммуникациями или в зоне подземных сооружений технический надзор объекта ознакамливается с их расположением в натуре и имеет номера телефонов организаций – их владельцев.

108. При наличии в зоне работ буровых скважин, пересекающих водоносные горизонты, необходимо получить документальное подтверждение в выполнении их тампонажа.

109. В ПОС указывается 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.

110. В местах сдвигов, сбросов, в зонах тектонических разломов, а также при повышении степени трещиноватости пород принимаются дополнительные меры по обеспечению безопасности: уменьшение длины заходки, увеличение несущей способности временной крепи, возведение постоянной обделки без отставания от забоя

111. При строительстве подземных сооружений в вечномерзлых грунтах соблюдается температурный режим пород в выработках, а также учитываются сезонные колебания температуры воздуха при выполнении горных работ на припортальных участках.

При проходке выработок в этих условиях в ПОС предусматривается минимальное отставание постоянной обделки от временной крепи.

Допускается проведение выработок по проекту без временного крепления в породах, устойчивость которых не снижается при оттаивании, при условии заключения об этом геологической экспертизы.

112. В проектах строительства подземных сооружений в районах с сейсмичностью более 7 баллов по шкале Рихтера обделки, временные здания и сооружения выполняются с учетом этой сейсмичности.

Возобновление работ после землетрясения свыше 5 баллов допускается после обследования состояния горных выработок, крепи, коммуникаций, надшахтных зданий и оформления результатов актом.

Параграф 6. Содержание подземных выработок

113. Подземные выработки и их обустройства содержатся в исправном состоянии. При появлении деформации в элементах крепи за ними проводится маркшейдерское наблюдение с периодичностью замеров, установленной главным маркшейдером по согласованию с главным инженером организации. При появлении признаков разрушения крепи работы в выработке прекращаются, люди выводятся в безопасное место.

114. Выработки и их обустройства регулярно осматриваются лицами технического надзора:

начальником участка – еженедельно;

горным мастером – ежесменно до начала работ;

механиком участка – ежедневно;

другими лицами – в соответствии с графиком, утвержденным главным инженером организации.

Результаты осмотра заносятся в "Журнал осмотра крепи и состояния горных выработок".

115. Крепь и армировка стволов, служащих для спуска и подъема людей и грузов, осматриваются ежесуточно лицами, назначенными приказом по организации. Результаты осмотра заносятся в Книгу записи результатов осмотра ствола.

В случае выявления опасных дефектов спуск и подъем людей и грузов немедленно прекращается.

116. 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 выполняются в соответствии с ППР, утвержденным главным инженером организации.

117. Работы по проходке сплошных завалов и перекреплению подземных выработок производятся по ППР, привязанному к конкретным условиям и утвержденному главным инженером организации.

При перекреплении выработки не допускается 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" забутовываются негоряемыми, негниющими материалами и заинъецируются раствором.

Указанные работы выполняются опытными рабочими под руководством лица технического надзора.

118. Ремонтные работы и работы по перекреплению в стволе шахты выполняются в соответствии с ППР, утвержденным главным инженером организации. При этом работы ведутся с рабочих полков с выходом в лестничное отделение с устройством защитного полка (козырька).

119. При перекреплении и ремонте тупиковых горизонтальных или наклонных выработок обеспечивается возможность вывода людей в случае внезапного обрушения, прорыва воды.

120. При очистке зумпфа ствола шахты не допускается движение подъемных сосудов по стволу или выполнение других работ на вышележащих горизонтах.

Глава 6. Специальные способы и виды работ

Параграф 1. Инъекционное закрепление грунтов

121. Инъекционные работы по искусственному закреплению грунтов производятся в соответствии с ПОС, в котором предусматриваются: допустимое давление нагнетания, нормы расхода инъекционных растворов, меры безопасности при обращении с используемыми химическими реагентами, контроль за состоянием окружающей среды и возможность совмещения с другими работами.

122. Все работы, связанные с химическим укреплением грунтов, производятся под руководством лиц, имеющих опыт производства этих работ и удостоверение на право их ведения.

123. До начала работ инъекционное оборудование и коммуникации испытываются под давлением, превышающим в 1,5 раза наибольшее давление нагнетания, но не менее 0,5 МПа и принимаются комиссией под руководством главного инженера специализированной организации, ведущей работы, с составлением акта.

124. На трубопроводах для инъектирования растворов устанавливаются предохранительные клапаны, отрегулированные на расчетное давление с устройством для сбора сбросов.

125. При производстве инъекционных работ:

1) не допускается эксплуатация негерметичных всасывающей и нагнетательной линии инъекционной системы, насосов, емкостей и дозаторов;

2) транспортировка и хранение смол, жидкого стекла, кислоты и других химических реагентов производится в герметичной металлической таре (заводской упаковке) с плотно закрытыми крышками. На всех используемых емкостях наносятся надписи с наименованием химического реагента;

3) в горных выработках на месте приготовления инъекционных химических растворов запас химических реагентов не превышает количеств, предусмотренных для химического закрепления пород на одну заходку;

4) агрегаты, используемые для приготовления инъекционных растворов, оборудуются люками с плотно закрывающимися крышками. Не допускается приготовление растворов в емкостях при открытых крышках;

5) оборудование, применяемое для нагнетания растворов (насосы, шланги, инжекторы), периодически во время работы и после ее окончания промывается. Продукты промывки и остатки гелеобразующего раствора собираются в специальную герметически закрывающуюся тару и вывозятся на поверхность для нейтрализации;

6) в местах приготовления растворов (смесительный узел) вывешивается схема управления механизмами с указанием очередности операций пуска и остановки.

126. Во время производственных работ по инъекционному закреплению грунтов не связанные с ними работы в подземной выработке разрешается производить за пределами опасной зоны, определенной ППР.

127. Во время работы с химическими реагентами содержание токсических веществ на рабочем месте не превышает ПДК. На рабочих местах находится чистая вода и 10 % раствор пищевой соды и защитные средства для работающих, определяемых ППР.

128. Место закрепления грунтов и смесительный узел связываются между собой телефонной связью и двусторонней сигнализацией (звуковой и световой), а также определяется значение применяемых сигналов.

129. Установки для приготовления жидкого стекла, а также установки, применяемые для варки и подогрева химических растворов, регулярно освидетельствуются и подвергаются гидравлическим испытаниям.

130. Для предотвращения возможности прорыва едких растворов наружу 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 инжекторов.

Параграф 2. Изоляционные работы и антикоррозийная обработка

131. Изоляционные работы с применением огнеопасных материалов, а также материалов, выделяющих вредные вещества, выполняются в соответствии с настоящими Правилами и ППР, утвержденного главным инженером организации.

132. Битумоварочные помещения удаляются 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 °С не допускается, котлы оборудуются термометрами.

Топливо складировается на расстоянии не менее 10 м от битумоварочных котлов. Место складирования обеспечивается средствами пожаротушения.

133. Спуск горячего битума в подземные выработки и котлованы производится в герметически закрытых металлических емкостях в форме усеченного конуса (широкой частью вниз), с плотно закрывающейся крышкой.

134. При использовании легковоспламеняющихся жидкостей для грунтовки поверхностей соблюдаются особые меры предосторожности с предупреждением появления в зоне работ открытого огня, искр. Работы выполняются под наблюдением лица технического надзора.

135. Полимерные материалы для устройства антикоррозийного покрытия и работы по их нанесению отражаются в ППР.

136. Строительная организация, ведущая работы с применением полимерных материалов в подземных условиях, до начала работ письменно уведомляет генподрядчика о сроках начала работ с вредными или легковоспламеняющимися веществами.

Для производства таких работ разрабатывается ППР, утвержденный главным инженером организации, выполняющей работы с применением битума или полимерных материалов.

137. Рабочие места по приготовлению и нанесению битума или полимерных материалов обеспечиваются приточновытяжной вентиляцией. Порядок контроля воздушной среды определяется ППР, утвержденным главным инженером организации, использующей полимерные материалы.

Подогревается битум на рабочем месте в электро-битумоварках с плотными крышками. Не допускается применение приборов с открытым огнем.

138. Работы по приготовлению и нанесению полимерных материалов производятся под непосредственным руководством лица технического надзора.

139. Обтирочный материал после его использования собирается в специальную тару для последующей выдачи на поверхность и утилизации. Не допускается сжигать использованный обтирочный материал.

140. Поверхностные склады для хранения полимерных материалов и тары соответствуют техническим условиям на указанные материалы.

141. Возобновление работ и допуск лиц в подземные сооружения после нанесения полимерных покрытий разрешается только после полного удаления из зоны работ вредных или взрывопожароопасных веществ и приведения воздушной среды в надлежащее состояние, подтвержденное анализами.

Глава 7. Допустимые условия к специальному оборудованию

Параграф 1. Щитовые тоннелепроходческие комплексы и комбайны

142. Технические характеристики щитовых тоннелепроходческих комплексов, комбайнов, бурового, погрузочного и оборудования, занятого на подземных работах, соответствуют условиям их работы и условиям к выработкам по взрывобезопасности, электробезопасности.

143. По окончании монтажа тоннелепроходческого комплекса производится опробование основных рабочих узлов, систем и технических устройств комплекса, включая устройства обеспечения безопасной эксплуатации с оформлением актов. Руководитель организации или назначенное им лицо технического надзора принимает решение о проходке контрольного участка тоннеля.

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.

144. При работе механизированного щита или комбайна предусматриваются технические устройства для подавления или улавливания пыли, снижающие ее содержание в призабойной зоне до допустимых уровней.

Эти устройства включаются в работу до пуска рабочего органа.

Допускается работа механизированного щита, комбайна без применения специальных устройств для подавления или улавливания пыли при обеспечении средствами вентиляции в призабойной зоне концентрации пыли в воздухе не выше предельно допустимых уровней.

145. Рабочее место машиниста механизированного щита оборудуются световой и звуковой сигнализацией, соединенной со всеми рабочими местами на механизмах технологического комплекса.

146. Двигатели рабочего органа щита, комбайна включаются только после того, как машинист лично убедится в отсутствии в забое людей, обрушения породы, остатков крепи или каких-либо других предметов.

147. При осмотре забоя, рабочих органов щита и приводов все двигатели обесточиваются, а на пульте управления вывешивается плакат "Не включать – работают люди!".

148. При работе на щитовых комплексах, оборудованных кессонными камерами, выполняются условия настоящих Правил.

Параграф 2. Буровое, погрузочное оборудование и оборудование для устройства монолитных бетонных обделок

149. Выдвижные площадки буровых рам имеют ограничители выдвижения, а также устройства, предотвращающие их выпадение.

Не допускается нахождение на площадке технологической тележки более двух человек.

150. Техническое состояние установок проверяется не реже чем в следующие сроки :

перед началом работ, ежесменно – машинистом;

еженедельно – механиком участка;

ежемесячно – главным механиком организации.

151. Передвижение буровой установки из одного забоя в другой допускается только в транспортном положении.

152. Каждая буровая установка (на рельсовом или пневмоходу) оснащается рельсовыми захватами или выносными опорами (аутригерами).

153. Буровые рамы оборудуются специальными люльками для производства работ по зарядке шпуров, установке временного крепления.

154. Не допускается использовать манипуляторы буровых рам, не оборудованных специальными приспособлениями ("рогами"), для монтажа элементов временного крепления, арматурных каркасов, сборных опалубок.

155. Кабель погрузочной машины надежно закрепляется зажимным хомутом в месте, установленном руководством по эксплуатации заводов-изготовителей, и имеет дополнительную резиновую оболочку на длине 1,0 – 1,5 м от машины, предохраняющую кабель от трения. Кабель не заваливается породой.

156. Все ремонтные работы на пневмонагнетателе, материальном трубопроводе и сопле, удаление пробок производится после отключения сжатого воздуха и снятия давления в системе.

157. Все трубы и шланги бетонорастворопровода соединяются между собой и с нагнетателями только при помощи фланцев или быстроразъемных соединений.

158. Шланги растворапровода в рабочем положении не имеют перегибов под прямым или острым углом и крепятся хомутами к надежным конструкциям через каждые 5 м, но не менее чем в двух местах. Не допускается крепление бетонопроводов и шлангов проволокой.

159. Пневмобетонагнетатели (растворонасосы) и трубопроводы оборудуются поверенными опломбированными манометрами и предохранительными клапанами, отрегулированными на давление, превышающее рабочее не более чем на 10 %, а так же краном для сброса давления в системе.

160. Место подачи бетонной смеси с использованием бетононасосов связывается с рабочим местом машиниста бетононасоса двусторонней связью.

Глава 8. Подземный транспорт

161. Не допускается передвижение людей по транспортному отделению наклонных выработок.

162. На верхних, нижних и промежуточных приемных площадках наклонных выработок при откатке концевыми канатами устанавливаются стопоры и предохранительные барьеры, управляемые с приемных площадок.

Стопоры и барьеры на приемных площадках в нормальном положении закрываются и открываются только для пропуска подвижного состава. На приемных площадках при откатке бесконечным канатом предусматриваются устройства, предупреждающие падение каната на почву при сходе его с поддерживающих роликов или звездочек.

Типы стопоров, конструкции предохранительных барьеров и места их размещения предусматриваются ППР.

163. При откатке по наклонным выработкам длиной более 10 м предусматриваются предохранительные приспособления, препятствующие скатыванию состава вниз при обрыве каната или сцепки.

164. Вагонетки, платформы или другие единицы подвижного состава, оставляемые на наклонном пути для производства работ, надежно закрепляются инвентарными приспособлениями и прицепляются к тяговому канату.

165. Не допускается спускать или поднимать грузы по наклонным выработкам лебедками, оснащенными одним тормозом, фрикционной или кулачковой муфтой.

166. При подъеме грузов в скипах по наклонному тоннелю разрабатывается ППР, в котором отражается следующее:

- 1) на верхней и нижней приемных площадках находятся ствольные;
- 2) скипы оснащаются предохранительными устройствами для улавливания их при обрыве каната;
- 3) тиранты под рельсовые пути сечением, отвечающим расчету, укладываются на расстоянии друг от друга не более 1 м и надежно закрепляются; не допускается засорение пространства между тирантами просыпавшейся породой;
- 4) скипы не догружаются не менее чем на 20 см до верхней кромки;
- 5) у забоя устанавливается барьер, рассчитанный на остановку скипа, а также для задержания любого падающего груза. Местоположение барьера относительно забоя и его конструкция устанавливаются ППР;
- 6) подъемная установка оборудуется редукторной лебедкой с двумя тормозами, рабочей сигнализацией, концевыми выключателями, максимальной и нулевой защитой согласно настоящих Правил.

167. В ППР на строительство наклонных выработок предусматривается порядок спуска и подъема длинномерных и негабаритных грузов.

Глава 9. Монтаж постоянных устройств

Параграф 1. Общие положения

168. Монтаж оборудования постоянных устройств подземных сооружений производится после окончания строительных работ и составления соответствующих актов сдачи-приемки под монтаж сооружений, помещений в соответствии с Правилами устройства электроустановок, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10851), а также ПОС и ППР, техническими условиями и руководством по эксплуатации заводов-изготовителей.

169. В соответствии с настоящими Правилами обеспечиваются: электропитание временных нагрузок, освещение, вентиляция и водоснабжение; температурно-влажностный режим в сдаваемых под монтаж сооружениях и помещениях.

170. В сдаваемых под монтаж сооружениях и помещениях заканчиваются все строительные работы, производится первичная отделка, устанавливаются закладные детали, прокладываются внутренние коммуникации, подготавливаются монтажные проемы в перекрытиях и стенах для подачи крупногабаритного оборудования.

Перед сдачей объекта в постоянную эксплуатацию демонтируются все временные линии электроснабжения и электрооборудования.

171. В ППР разрабатываются способы по транспортировке крупногабаритного и тяжеловесного оборудования, перемещению его по сооружениям и помещениям, установке на фундамент.

При перемещении, подъеме и установке крупногабаритного оборудования на фундаменты предусматриваются меры, предупреждающие его опрокидывание.

172. Крепление стропов, тросов при подъеме оборудования производится с помощью специальных приспособлений и в местах, указанных заводом-изготовителем.

173. При производстве монтажных работ применяются нормокомплекты специальных инструментов, механизмов и приспособлений по видам работ, допущенных к применению в подземных выработках.

Параграф 2. Электромонтажные работы

174. В помещениях трансформаторных подстанций, где осуществляется монтаж аккумуляторных батарей, пайка пластин и заливка банок электролитом, задействуются системы постоянной вентиляции и постоянного освещения, в доступных местах устанавливаются емкости с растворами для нейтрализации кислот. Не допускается курение в аккумуляторном помещении и пользование открытым огнем.

175. При монтаже оборудования исключается возможность самопроизвольного или случайного его включения.

176. Прокладка постоянных кабельных линий в тоннелях и на станциях выполняется согласно проекта.

177. Размотка кабеля с барабана разрешается только при наличии тормозного устройства.

178. Погрузка и выгрузка барабанов с кабелем производится грузоподъемными механизмами, их перемещение – на специальных транспортных средствах.

179. Прокладка кабелей по стенам с приставных лестниц не допускается.

Параграф 3. Монтаж эскалаторов

180. Монтаж эскалаторов производится в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, утвержденным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10332) и руководством по эксплуатации заводов-изготовителей.

181. Установленные в проектное положение элементы конструкции эскалатора закрепляются так, чтобы обеспечивалась их устойчивость.

182. При спуске зон эскалаторов и деталей по наклонному ходу применяются лебедки с ручным и механическим тормозными устройствами, обеспечивающими необходимое регулирование скорости спуска.

183. До монтажа лестничного полотна производится наладка механической части аварийного и рабочих тормозов эскалаторов.

184. Во время обкатки эскалаторов нахождение на них посторонних лиц, не допускается.

Параграф 4. Монтаж затворов

185. Монтаж затворов производится в соответствии с ППР и руководством по эксплуатации завода-изготовителя.

186. Доставка деталей затвора к месту монтажа производится:

на строящихся линиях метрополитена глубокого заложения подвижными единицами метрополитена или строительно-монтажных организаций;

на линиях мелкого заложения через проемы в своде сооружений в районе камеры затвора.

187. Сборка затвора производится на месте монтажа на подготовленной площадке.

188. Во время установки затвора на место и до его закрепления в камере не находятся посторонние лица.

189. Затворы в перегонных тоннелях после их монтажа и бетонирования находятся в открытом состоянии и закрепляются.

Глава 10. Укладки пути и установка контактного рельса

190. Путьевая база, предназначенная для комплектации, хранения материалов и выполнения работ по сварке рельсов, сборке стрелочных переводов, съездов, упоров, а также других подготовительных и текущих работ, сооружается в соответствии с проектом.

191. Внутрибазовые подкрановые пути и территория базы располагаются на площадке или уклонах не более 1,5 промилле, а в стесненных условиях – не более 2,5 промилле.

192. Соединительные железнодорожные пути между базой и станцией примыкания располагаются на уклонах не более 15 промилле и имеют устройства, защищающие пути станции примыкания от аварийного выхода вагонов (поворотный брус, улавливающие тупики или сбрасывающие стрелки).

193. Шпалы деревянные и железобетонные укладываются в штабеля. Пакеты деревянных шпал укладываются рядами в ленточные штабеля. Годные и негодные шпалы складироваться отдельно.

Железобетонные шпалы укладываются в штабеля с соблюдением горизонтальных рядов. Между рядами шпал укладываются прокладки толщиной 40-50 мм на расстоянии примерно 50 см от концов шпал.

Высота ленточного штабеля деревянных и железобетонных шпал не более 5 м.

194. Рельсы укладываются на подошву в штабель пирамидальной формы высотой не более 2 м. Каждый верхний ряд штабеля по количеству рельсов меньше нижнего ряда (на один от каждого края). Между рядами рельсов укладываются прокладки. Ширина штабеля обеспечивает вертикальный захват рельсов кранами без подтаскивания.

195. Контактные рельсы укладываются аналогично в штабель высотой не более 1,5 м, при этом расстояние между прокладками в каждом ряду не превышает 2 м.

196. При длительном хранении накладки, подкладки укладываются в штабеля высотой не более 1,5 м, остальные крепления (болты, шайбы) находятся в специальной таре.

197. 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 выполняется с применением средств механизации и под наблюдением лица технического надзора.

198. Погрузка рельсов в тоннеле производится при помощи винтовых захватов, зажимающих рельсы клещами за головку и подвешивающих к специальным тележкам.

199. При погрузке шпал на специальные транспортные средства (тележки, платформы) укладывать их необходимо рядами, при этом каждый ряд кладется перпендикулярно предыдущему.

200. Предназначенные для ручной перевозки специальные транспортные средства оснащаются тормозными устройствами и укомплектовываются "башмаками", которые подкладываются под колеса на рельсы во время погрузки и выгрузки материалов.

201. Количество рельсов, шпал и других материалов, погружаемых на специальные транспортные средства, зависит от их конструкции, грузоподъемности, профиля пути и определяется ППР.

202. Перемещение материалов на специальных транспортных средствах при уклонах и подъемах пути более 10 промилле производится механизированным способом.

203. Сварные рельсовые плети на расстояние более 100 м перевозятся механизированным способом на специальных тележках.

204. Работы по спуску рельсов, шпал и брусьев по стволу шахты выполняются в соответствии с ППР, в котором указываются технология спуска, способы строповки и укладки грузов, применяемая механизация, расстановка персонала, занятого на этих работах, применяемая сигнализация.

205. До начала работ по спуску материалов по стволу шахты все лица технического надзора и рабочие, занятые на этой операции, ознакамливаются с ППР под роспись.

206. Шпалы при спуске в клетях по стволу шахты грузят на специальные транспортные средства с обвязкой пакета не менее чем в двух местах, исключаяющей смещение шпал.

207. Разрешается спуск шпал и брусьев по лесоспуску ствола шахты в пакетах, надежно связанных стальным канатом, зафиксированным таким образом, чтобы исключить их произвольное выскальзывание из пакета. При этом в пакете допускается спуск не более шести шпал или четырех брусьев.

208. Рельсы длиной до 25 м, шпалы, брусья спускаются с использованием средств механизации по наклонному тоннелю, скважине, через проемы в своде тоннелей мелкого заложения в соответствии с ППР.

209. Не допускается нахождение рабочих, принимающих рельсы, шпалы и брусья и других лиц, не связанных с этой операцией, в подземных выработках в опасной зоне во время спуска до тех пор, пока груз не опустится на подошву выработки или лоток тоннеля.

210. Безопасная организация работ на рельсосварочной станции, размещаемой в подземных условиях, определяется ППР, составленным с учетом руководства по эксплуатации.

211. Вся территория сварочной площадки в зоне действия искр освобождается от горючих материалов, а в зоне сварки у зажимных губок машины устанавливаются предохранительные экраны.

212. В местах расположения ролегангов на всем протяжении укладывается ровный и прочный настил из негорючих материалов.

213. Обрубка грата после сварки стыка производится при помощи специального станка.

214. Гибка рельсов различного назначения производится на специально отведенной ровной площадке прессом или винтовой скобой в соответствии с ППР.

215. При гибке рельсов находиться посторонним лицам ближе 10 м от пресса или скобы, не допускается.

216. Рельсовые плети, подготовленные для укладки в путь находятся внутри колеи и не выступают 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 – не менее 150 мм.

217. Рельсовые плети, уложенные внутри рельсовой колеи, с обоих концов пришиваются к шпале двумя костылями и закрепляются с торцов клиновыми противоугонами.

218. При раскладке рельсовых плетей с разрывом между концами рельсов вставляются деревянные вкладыши.

219. Расстановка рабочих при смещении, раскреплении и рихтовке пути производится по указанию лица технического надзора.

220. Погрузка, разгрузка и переноска шпал и брусьев, пропитанных антисептиками, без специальной одежды, не допускается.

221. При разгонке рельсовых зазоров применяются гидравлические разгоночные приборы, обеспечивающие безопасность производства работ.

222. Контактный рельс для установки поднимается специальными подъемниками (рельсоподъемниками), испытанными до начала их применения. На каждом рельсоподъемнике указывается его грузоподъемность.

223. Работа по подъему контактных рельсов, плетей, отводов производится с подкладками (коротыши шпал) во избежание падения.

224. Убирается подкладка из-под закрепленного на кронштейне рельса после полного монтажа контактного рельса на следующем кронштейне с установкой изоляторов и после полной затяжки болтов крепления.

225. На путях, где производится движение транспортных средств, приступать к работам после ограждения места работ и принятия мер предосторожности.

226. По окончании работы все изделия, материалы, путевой инструмент, отходы удаляются за пределы габарита подвижного состава, не загромождая проходов, а в необходимых случаях – надежно закрепляются.

Глава 11. Дополнительные условия по закрытой прокладке трубопроводов с помощью микротоннелепроходческих комплексов

227. Условия настоящей главы распространяются на закрытую (подземную) прокладку непроходных и проходных трубопроводов (внутренний диаметр от 250 до 2000 мм), осуществляемую с помощью микротоннелепроходческих комплексов (далее – МТПК) в интервалах между технологическими и демонтажными шахтами.

228. Весь комплекс основных и вспомогательных работ, входящий в микротоннелирование, осуществляется в соответствии с настоящими Правилами и руководством по эксплуатации заводов – изготовителей оборудования.

229. Каждый МТПК для закрытой прокладки трубопроводов имеет допуск к работе и укомплектовывается эксплуатационной документацией, содержащей условия, предотвращающие возникновение опасных ситуаций при монтаже и эксплуатации.

230. Производство работ по микротоннелированию проводится при наличии проекта на объект строительства, в котором предусмотрена данная технология.

231. Строительное предприятие до начала горнопроходческих работ проводят:

1) обучение и аттестацию по безопасности работ линейных инженерно-технических работников, которые будут заняты на микротоннелировании;

2) обучение и аттестацию рабочих по видам осуществляемых ими работ;

3) согласование с владельцами коммуникаций и сооружений, располагаемых в пределах зоны возможных осадок, основных мероприятий по безопасному производству работ и предупреждению аварийных ситуаций, а также методов наблюдения за их состоянием.

232. Монтаж (демонтаж) МТПК производится на основе документов, входящих в состав ППР, руководства по эксплуатации заводов-изготовителей.

233. Технологические и демонтажные шахты оборудуются ограждениями высотой не менее 1100 мм и бортовой полосой шириной не менее 150 мм. Крепь устья шахт выступает над поверхностью земли на величину не менее 500 мм для предотвращения затопления.

234. Доступ персонала в шахту производится по лестницам шириной не менее 500 мм, исключая смещение или скольжение. Перила лестниц выступают над устьем шахты не менее чем на 1,0 м. При этом принимаются следующие конструктивные решения лестниц:

при глубине шахт от 5 до 10 м лестницы имеют дуговые ограждения;

при глубине более 10 м шахты оснащаются лестничными площадками с шагом не более 4 м.

Угол наклона лестниц не превышает 80°.

235. Осмотр крепи технологических шахт, воспринимающих реактивное усилие домкратных систем, производится горными мастерами не менее двух раз в смену с

записью в Книге нарядов. При обнаружении повреждений несущих элементов крепи работы по продавливанию приостанавливаются. Возобновление работ допускается после устранения нарушений.

236. Осмотр поверхности трассы, проходимых интервалов микротоннеля, включая наблюдение за наземными и подземными объектами в пределах зоны влияния горнопроходческих работ, осуществляется маркшейдерской службой предприятия с периодичностью, устанавливаемой ППР, но не реже двух раз в смену.

237. Во время спуска труб по технологическим шахтам работающим находиться в опасной зоне, не допускается.

238. Непосредственный ввод, вывод щитов через крепь технологических и демонтажных шахт, а также удаление элементов крепи шахт, попадающих в сечение микротоннеля, осуществляются в присутствии лица технического надзора.

Глава 12. Проветривание подземных выработок

Параграф 1. Воздух в подземных выработках

239. Концентрация вредных газов и пыли в воздухе горных выработок не превышает предельно допустимой концентрации (далее – ПДК), приведенной в таблице приложения 2 к настоящим Правилам.

Содержание кислорода в воздухе составляет не менее 20 % по объему, диоксида углерода (углекислого газа) не превышает 0,5 % на рабочих местах и 0,75 % – в выработках на общей исходящей струе воздуха.

Содержание водорода в зарядных камерах не превышает 0,5 %, а содержание метана на объектах, переведенных на газовый режим, – 1,0 %.

240. Количество воздуха, необходимое для проветривания подземных выработок и объемов на всех стадиях выполнения работ, рассчитывается по следующим факторам:

- 1) наибольшему числу людей, занятых одновременно на подземных работах;
- 2) взрывоопасным газам;
- 3) запыленности воздуха;
- 4) вредным газам (двигателей внутреннего сгорания (далее – ДВС), продукты взрыва взрывчатых веществ (далее – ВВ), естественно выделяющиеся газы из породы);
- 5) сварочным аэрозолям;
- 6) минимальной скорости движения воздуха.

В проекте принимается оборудование, обеспечивающее наибольшее из полученных результатов количество воздуха.

241. В выработки, где работают машины с ДВС, подается свежий воздух в количестве, обеспечивающем снижение концентрации вредных газов выхлопа до санитарных норм, но не менее 5 м³/мин на 1 л.с. номинальной мощности дизельных двигателей и 6 м³/мин на 1 л.с. для бензиновых двигателей.

При одновременном производстве в выработках сварочных работ и эксплуатации машин и механизмов с ДВС необходимое количество воздуха по этим факторам суммируется.

242. Количество воздуха, рассчитываемое по числу людей, принимается не менее 6 м³/мин на одного человека, считая по наибольшему числу одновременно работающих в смене людей, и 15 м³/мин на одного человека в радиационно опасных объектах.

243. Температура воздуха подаваемого в подземные выработки, расположенные в зоне вечной мерзлоты или в искусственно замороженных грунтах, устанавливается ПОС.

244. Скорость движения воздуха в подземных выработках по обеспечению расчетных расходов определяется ПОС и не превышает:

- 1) 6 м/с – в горизонтальных и наклонных выработках;
- 2) 8 м/с – в стволах, по которым поднимаются и спускаются люди и грузы;
- 3) 15 м/с – в вентиляционных стволах, не оборудованных подъемами, и в вентиляционных каналах;
- 4) без ограничения в вентиляционных скважинах.

Во всех случаях скорость движения воздуха в выработках – не менее 0,1 м/с, а в радиационно опасных объектах – не менее 0,3 – 0,4 м/с.

Параграф 2. Допустимые условия по проветриванию подземных выработок

245. Все подземные выработки имеют искусственную вентиляцию, обеспечивающую устойчивое направление движения воздуха по выработкам, и возможность его изменения. Не допускается проветривание за счет естественной тяги, а также последовательное проветривание забоев.

Проектной организацией разрабатываются схемы и проекты вентиляции для всех стадий строительного-монтажных и отделочных работ, а также типовые проекты на все применяемые вентиляционные устройства.

246. При обнаружении в составе воздуха подземных выработок концентраций вредных или опасных газов, пыли, превышающих значения ПДК, а также при нарушении режима вентиляции находящиеся в этих выработках, люди немедленно выводятся на свежую струю воздуха.

247. Непроветриваемые выработки закрываются решетчатыми перегородками, исключающими возможность прохода людей через них. Возобновление работ в этих выработках допускается только после доведения состава воздуха до установленных норм.

248. Не допускается без специального проекта объединение двух смежных шахт или шахты с порталом, портала с порталом с независимым проветриванием в одну вентиляционную систему.

Выработки с отдельными схемами проветривания, соединенные между собой одной или несколькими подземными сбойками, изолируются друг от друга герметичными вентиляционными устройствами (вентиляционные двери, перемычки, шлюзы) или имеют объединенную схему проветривания с одним планом ликвидации аварий и находятся под единым техническим руководством по вентиляции.

Проект объединенной вентиляции утверждается главным инженером вышестоящей организации.

249. Вентиляционные двери устанавливаются в специальных перемычках, обеспечивающих герметичность по всему периметру выработки. Оставлять двери открытыми, не допускается. Ширина дверей, предназначенных только для прохода людей, – не менее 0,7 м.

При движении транспорта по выработкам обеспечивается шлюзование составов.

250. Для предупреждения утечек воздуха на пути его движения предусматривается установка перемычек:

1) в кабельно-вентиляционных, вентиляционных и других выработках по истечении в этих выработках надобности;

2) между выработками с входящими и исходящими струями.

Осмотр таких перемычек производится не реже одного раза в неделю.

251. Все подземные камеры проветриваются свежей струей воздуха, при этом тупиковые не опасные по газу выработки длиной до 10 м допускается проветривать за счет диффузии.

252. Не допускается использование одного и того же ствола или тоннеля для одновременного прохождения входящей и исходящей струй воздуха без вентиляционных труб или коробов до соединения с другим стволом или тоннелем, имеющим выход на поверхность, а также на дальнейший период проходки, если при сбойке с этими подземными выработками установлены шлюзовые перемычки.

Проветривание выработок может осуществляться с использованием гибких вентиляционных трубопроводов в тех случаях, когда по условиям обеспечения безопасности людей при авариях не предусматривается изменение направления движения воздуха в соответствии с ПОС.

253. Работы в подземных выработках, в которых обнаружено выделение метана, водорода, сероводорода или углеводорода (нефтепродуктов), приостанавливаются, а объект – переводится на газовый режим.

Перед переводом объекта на газовый режим в действующих выработках обеспечивается постоянное проветривание и организован контроль качественного состава воздуха в подземных выработках.

254. При строительстве с использованием методов искусственного закрепления грунтов допуск людей к месту работы в подземные выработки осуществляется после

проверки состава воздуха и оценки содержания в нем кислорода и ПДК вредных газов, указанных в ППР.

Параграф 3. Главные вентиляторные установки

255. Подземные выработки проветриваются при помощи непрерывно действующих вентиляторов главного проветривания, размещенных на поверхности в соответствии с ПОС.

256. Воздухозаборы вентиляторных установок располагаются на поверхности в зонах, не загрязненных пылью, дымом, вредными газами, и не ближе 25 м от мест хранения и использования горючих и легковоспламеняющихся материалов, а также не ближе 15 м от ствола шахты.

257. Главная вентиляторная установка состоит из одного самостоятельного и резервного вентиляторного агрегата, кроме шахт, опасных по газу, где имеется два самостоятельных вентиляторных агрегата. Главные вентиляторные установки имеют электроснабжение от двух независимых источников.

При проветривании коммунальных тоннелей вентиляционные установки могут не комплектоваться резервными электродвигателями и не оборудоваться реверсивными устройствами, если по условиям обеспечения безопасности людей при авариях не предусматривается изменение направления движения воздуха по горным выработкам.

258. При остановке главного вентилятора продолжительностью более 30 мин люди в негазовых шахтах выводятся из забоев тупиковых выработок на свежую струю или на поверхность. При остановке главного вентилятора продолжительностью более 2 ч люди выводятся на поверхность со всех рабочих мест. Возобновление работ производится после надлежащего проветривания и тщательного обследования забоев лицами технического надзора с помощью газоанализаторов.

259. Остановка вентиляторов главного проветривания на ремонт или изменение режимов их работы, а также отключение питающего фидера производится по письменному распоряжению начальника участка или главного инженера организации.

О внезапных остановках вентиляторов, вызванных их неисправностью или прекращением подачи электроэнергии, немедленно сообщается начальнику участка или лицу, его замещающему. Время остановки и продолжительность фиксируется в Журнале учета работы вентилятора.

260. Главные вентиляторные установки оборудуются реверсивными устройствами, позволяющими изменять направление вентиляционной струи в проветриваемых выработках не более чем за 10 мин. Количество воздуха, проходящее по выработкам после реверсирования, – не менее 60 % его количества в нормальном режиме проветривания.

261. Осмотр реверсивных устройств на исправность их действия без опрокидывания струи производится механиком участка не реже одного раза в месяц.

Проверка действия реверсивных устройств с пропуском опрокинутой воздушной струи производится один раз в шесть месяцев.

Результаты осмотра реверсивных устройств и проверки реверсии вентилятора заносятся в Журнале осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии.

Результаты проверки реверсирования воздушной струи оформляются актом, который прикладывается к плану ликвидации аварий.

262. Ревизия и наладка главных вентиляторных установок в соответствии с руководством по ревизии и наладке главных вентиляторных установок шахт производится не реже одного раза в два года.

263. Главные вентиляторные установки обслуживаются дежурным персоналом, прошедшим специальное обучение.

264. Осмотр главных вентиляторных установок производится не реже одного раза в сутки дежурным персоналом и не реже одного раза в неделю – механиком участка, главным механиком, главным энергетиком – один раз в месяц. Результаты осмотров заносятся в Журнал учета работы вентилятора.

265. Каждая главная вентиляторная установка имеет технический паспорт. Эксплуатация вентиляторной установки без наличия технического паспорта, не допускается. Режим работы вентиляторной установки определяется главным инженером строительной организации. В процессе эксплуатации главные вентиляторные установки периодически (не реже одного раза в шесть месяцев) необходимо испытывать и регулировать для обеспечения проектных режимов воздухообмена. Протоколы испытаний прилагаются к техническому паспорту.

266. Производительность главной вентиляторной установки определяется по техническим характеристикам завода изготовителя с учетом максимального количества воздуха в соответствии с пунктом 240 настоящих Правил.

Главные вентиляторные установки оборудуются приборами контроля – депрессиомером и расходомером.

267. Здание главной вентиляторной установки выполняется из трудносгораемых материалов, имеет рабочее и резервное освещение. Не допускается использование этого здания для других целей.

В здании вывешивается схема реверсирования вентилятора, индивидуальные характеристики вентилятора.

268. За соответствие схемы проекту и эффективность работы вентиляции на всех стадиях выполнения работ, соблюдение режима вентиляции, состояние воздуха в подземных выработках отвечают главный инженер строительной организации, начальник участка или начальник вентиляции. Исправность всех вентиляционных установок обеспечивают главный механик и механики участков строительной организации.

Параграф 4. Проветривание тупиковых выработок

269. Вентиляторная установка для проветривания при проходке ствола располагается на поверхности на расстоянии не менее 10 м от ствола.

Отставание вентиляционных труб от забоя ствола определяется ППР по проходке ствола, но не более 15 м. При погрузке породы грейфером это расстояние может быть увеличено до 20 м.

Трубы изготавливаются из негорючих материалов и подвешиваются на канатах или крепятся жестко к обделке.

270. При проходке восстающих выработок концы вентиляционных труб располагаются у отбойного полка и находятся от забоя на расстоянии не более 6 м. Не допускается проходка буровзрывным способом восстающих выработок, не оборудованных средствами дистанционного отбора из забоя проб воздуха для контроля качества его состава.

Все смены, занятые на проходке восстающих выработок, обеспечиваются приборами анализа воздуха и обучаются пользованию ими.

271. При проходке горизонтальных выработок отставание вентиляционных труб от забоя не превышает 10 м при площади сечения забоя не более 16 м². При площади сечения забоя более 16 м² величина отставания вентиляционных труб устанавливается проектом и не превышает 15 м.

272. При проветривании выработок большой длины допускается установка вентиляторов-побудителей при оборудовании их устройствами шумоглушения. В ПОС предусматриваются меры по обеспечению возможности выполнения аварийных вентиляционных режимов.

273. Для проветривания тупиковых выработок вентилятор местного проветривания устанавливается на свежей струе не ближе 10 м от исходящей из тупиковой выработки. Производительность вентилятора не превышает 70 % количества воздуха, подаваемого к месту его установки. Выбор вентиляторов и вентиляционного трубопровода производится согласно ППР.

Параграф 5. Контроль за составом воздуха и параметрами микроклимата в подземных выработках

274. В структуре организации, осуществляющей строительство подземных сооружений, в зависимости от объемов работ и протяженности выработки организовывается участок вентиляции или приказом назначается лицо за безопасную эксплуатацию систем вентиляции объектов.

На объектах строительства подземных сооружений, переведенных на газовый режим, организовывается участок вентиляции и назначается начальник участка вентиляции.

Лицо, назначенное приказом организации за безопасную эксплуатацию систем вентиляции имеет высшее или среднее специальное горнотехническое образование.

275. На объектах строительства подземных сооружений лицами, назначенными приказом организации за безопасную эксплуатацию систем вентиляции составляются вентиляционные планы с нанесением на них направление движения струй, мест расположения вентиляторных установок, вентиляционных и противопожарных устройств.

Все изменения, происшедшие в расположении вентиляторов, вентиляционных устройств, в перемене направления вентиляционных струй, а также новые выработки отмечаются на планах не позднее, чем на следующий день.

276. Контроль за объемами поступления свежего воздуха, его расхода по выработкам и температурой в выработках осуществляется участком вентиляции или лицом, назначенным приказом организации за безопасную эксплуатацию систем вентиляции, не реже одного раза в месяц и при всяком изменении вентиляционного режима.

277. При строительстве подземных сооружений в горных выработках и на строительных площадках осуществляется анализ состава воздуха, дренажных и сточных вод, а также замеры и оценка параметров микроклимата (включая интенсивность теплового излучения), шума, вибрации, освещенности и при необходимости других физических или химических факторов.

278. Отбор проб и анализ состава воздуха по пожаровзрывоопасным газовым смесям производятся подразделениями профессиональной аварийно-спасательной службы в области промышленной безопасности и действующими в их составе пыле-газоаналитическими лабораториями.

Для анализа и контроля других факторов, строительная организация имеет в своей структуре специализированную лабораторию или привлекает специализированные лаборатории других предприятий, в том числе по согласованию и пыле-газоаналитические лаборатории профессиональной аварийно-спасательной службы в области промышленной безопасности.

279. Выработки, в которых воздух и пыль могут содержать опасные и вредные вещества с остронаправленным механизмом действия на организм человека от постоянного или периодически появляющегося источника загрязнения, оснащаются автоматической системой контроля за их концентрацией.

280. При обнаружении в минералогическом составе горных пород свободной двуокиси кремния SiO_2 администрацией строительной организации устанавливаются и обозначаются силикозоопасные забои, выработки.

Глава 13. Водоотлив

281. При строительстве подземных сооружений в составе ПОС на основе инженерно-геологических изысканий разрабатывается раздел водоотлива, в котором определяются способы водоотлива, параметры главных водоотливных установок.

282. Расположение камеры главной водоотливной установки определяется ПОС. Пол насосных камер обустраивается выше уровня откаточных путей не менее чем на 0,5 м.

В насосных камерах предусматриваются приспособления для монтажа и демонтажа оборудования.

283. Емкость водосборников главного водоотлива рассчитывается не менее чем на четырехчасовой водоприток.

Главная водоотливная установка оборудуется тремя насосными агрегатами или группами насосов – рабочими, резервными и в ремонте. Рабочие агрегаты обеспечивают откачку максимального суточного притока за 20 ч.

Суммарное число агрегатов в резерве и ремонте не менее числа работающих агрегатов.

При проходке стволов независимо от притока воды допускается применение одного подвесного насоса при наличии резервного насоса на поверхности.

В насосных установках промежуточного и забойного водоотлива количество насосов и их производительность определяется ППР. Для этих водоотливных установок допускается иметь один трубопровод.

284. При строительстве коммунальных тоннелей допускается производить откачку воды непосредственно из зумпфов стволов без устройства специальной камеры.

285. Все главные водоотливные установки оборудуются аварийной сигнализацией уровня воды с выводом сигнала в пункт постоянного нахождения дежурного персонала. При эксплуатации неавтоматизированных главных водоотливных установок обеспечивается круглосуточное дежурство обслуживающего персонала.

286. Главная водоотливная установка оборудуется не менее чем двумя водоотливными трубопроводами, из которых один является резервным. Рабочие трубопроводы рассчитываются на выдачу из шахты суточного притока воды не более чем за 20 ч. Резервные трубопроводы имеют сечение, равное сечению рабочих трубопроводов.

При двух и более рабочих агрегатах общее число ставов водоотлива – не менее трех.

287. Водоотливные трубопроводы в насосной камере главного водоотлива закольцовываются и снабжаются задвижками так, чтобы каждый насосный агрегат мог работать на любой водоотливный трубопровод.

288. В камере главного водоотлива вывешивается руководство по эксплуатации насосных установок, схема трубопроводов с обозначением вентилей и задвижек, схема электроснабжения.

Помещение оборудуется рабочим и аварийным освещением, средствами противопожарной защиты.

289. Все водоотливные установки ежедневно осматриваются механиком участка или специально назначенным лицом, главная водоотливная установка, кроме того, не реже одного раза в неделю – главным механиком организации. Результаты осмотра заносятся в Журнал осмотра водоотливных установок.

290. Вода из забоев выработок отводится по канавам, желобам или трубам в водосборники главного водоотлива или вспомогательных насосных установок. Поперечные сечения водоотводящих устройств рассчитываются на максимальный ожидаемый приток. Затопление настилов и откаточных путей, не допускается.

Все водоотводящие устройства и водосборники систематически очищаются.

291. На каждом объекте производятся регулярно, но не реже одного раза в шесть месяцев, замеры притока шахтной воды и ее химический анализ.

292. На строительстве объектов мелкого заложения коммунального назначения и при сооружении тоннелей открытым способом, а так же в котлованах и траншеях допускается не предусматривать насосные камеры и при притоке воды до 50 м³/сутки резервные насосные агрегаты водоотливных установок.

Глава 14. Электрическое хозяйство

293. В течение всего периода строительства лицами, назначенными приказом по организации за безопасную эксплуатацию электрохозяйства участка осуществляется контроль за исправностью и безопасной работой электротехнического оборудования, автоматического контроля изоляции кабельных линий, связи.

294. Для электроснабжения строительства подземных сооружений применяются подстанции наружной и внутренней установки.

Категория надежности внешнего электроснабжения подстанции объекта определяется ПОС в зависимости от способа строительства, гидрогеологических и других условий и не принимается ниже II категории согласно Правил устройства электроустановок, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10851).

Допускается электроснабжение строительства коммунальных тоннелей (коллекторов) со степенью надежности по III категории, если перерывы в питании электроустановок не вызывают угрозу безопасности работающих, состоянию горных выработок и окружающей среде. При необходимости повышения степени надежности электроснабжения используются 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 – осуществляется от двух независимых источников питания.

295. В подземных выработках применяются сети с изолированной нейтралью. Не допускается в подземных выработках применять сети с глухозаземленной нейтралью трансформаторов и генераторов, за исключением специальных трансформаторов, предназначенных для питания преобразовательных устройств контактных сетей электровозной откатки, а также импортных тоннелепроходческих комплексов (далее - ТПК), имеющих свою трансформаторную подстанцию. Допускается для этих ТПК применение стационарных светильников напряжением до 220 В с установкой защитно-отключающих устройств.

296. При строительстве коммунальных тоннелей в городах, где возможно электроснабжение от действующих городских подстанций, допускается для электроснабжения подземных электроустановок применение сетей с глухозаземленной нейтралью питающих трансформаторов при выполнении следующих технических мероприятий:

1) защита магистрали и ответвлений к токоприемникам от токов короткого замыкания осуществляется автоматами мгновенного действия, реагирующими на ток перегрузки в любой фазе. Установка тока расцепителя автомата соответствует верхнему пределу рабочего тока защищаемого участка сети;

2) обеспечение контроля за состоянием изоляции сетей и токоприемников осуществляется с использованием быстродействующих (0,05 с) защитно-отключающих устройств с установкой по току утечки не более 0,01 А;

3) наличие на всех ответвлениях от магистральной линии повторных заземлений нулевых жил кабелей.

297. В электрических сетях напряжением до 1000 В с изолированной нейтралью для защиты людей применяется защитное заземление и непрерывный автоматический контроль изоляции сетей с действием на отключение поврежденной сети. Общее время отключения участка сети с поврежденной изоляцией не превышает 0,2 с, при напряжении до 660 В и 0,12 с при напряжении до 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.

298. Проверка исправности аппаратов, устройств контроля, изоляции и отключающих устройств осуществляется:

ежедневно дежурным электрослесарем;

ежедневно лицом, назначенным приказом организации за безопасную эксплуатацию электрохозяйства 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.

299. Электроснабжение наземных потребителей (главные вентиляторные установки, подъемные установки, водопонижение, компрессорные установки, временные сооружения и освещение на строительной площадке, электроснабжение работ по освоению строительных площадок) производится от сетей напряжением до 1000 В, с глухозаземленной нейтралью. Защита людей от поражения электрическим током осуществляется выполнением зануления (видимого заземления).

300. Каждый строительный участок имеет следующую оперативно-техническую документацию:

- 1) однолинейную исполнительную схему электроснабжения;
- 2) исполнительную схему расположения электрооборудования, нанесенную на схематический план горных выработок с указанием марок, длин сечения кабелей, заземляющих устройств, распределителей и пусковой аппаратуры;
- 3) схему заземляющих устройств;
- 4) перечень работ, выполняемых по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации, составленный лицом, назначенным приказом организации за безопасную эксплуатацию электрохозяйства участка;
- 5) Журнал учета и содержания защитных средств;
- 6) Оперативный журнал;
- 7) Журнал учета проверки исправности устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей;
- 8) Журнал учета проверок сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей.

Замеры на строительной площадке производятся ежеквартально. Результат замера – не менее 0,5 МОм;

- 9) Журнал учета проверок заземления электрооборудования.

Замеры на строительной площадке производятся ежеквартально.

301. Лицо, назначенное приказом организации за безопасную эксплуатацию электрохозяйства участка имеет электротехническое образование. Наличие и порядок ведения оперативной технической документации ежемесячно проверяются главным энергетиком организации.

Оперативную техническую документацию составляет, корректирует и хранит лицо, назначенное приказом организации за безопасную эксплуатацию электрохозяйства участка.

Все изменения в электроустановках, происходящие в процессе эксплуатации, отражаются в схемах немедленно за подписью лица, назначенного приказом

организации за безопасную эксплуатацию электрохозяйства участка, с указанием его должности и даты внесения изменения.

Обозначения, типы электрооборудования и электроаппаратуры, их номера на схемах соответствуют фактическим в натуре.

302. На каждом пусковом распределительном устройстве наносится четкая надпись, указывающая включаемую установку или сеть.

Не допускается применять некалиброванные плавкие вставки.

303. При строительстве подземных сооружений применяются следующие электрические сети:

1) для силовых нагрузок – трехфазные, переменного тока с изолированной нейтралью линейным напряжением до 1000 В включительно;

2) для контактной электровозной откатки – постоянного тока напряжением до 300 В включительно;

3) для дистанционного управления передвижными горнопроходческими машинами и механизмами – переменного тока напряжением до 42 В включительно.

304. Для питания отдельных мощных приемников электрической энергии, передвижных подстанций, проходческих комплексов и трансформаторов, установленных в выработках, допускается применение электрических кабельных сетей в системах с изолированной нейтралью в подземных условиях напряжением переменного тока до 10 кВ включительно. Прокладка кабельных сетей выполняется в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 246 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10949).

Питание электроустановок с напряжением переменного тока свыше 10 кВ, установленных в подземных выработках, осуществляется в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 246 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10949).

305. Для передачи и распределения электрической энергии в подземных выработках применяются кабели с оболочками, защитными покровами или мастичными покрытиями, не распространяющими горение.

306. На период строительства применяются следующие кабели с оболочками и защитными покровами, не распространяющими горение:

1) для прокладки по горизонтальным и наклонным (до 45°) выработкам – бронированные кабели в свинцовой, алюминиевой или поливинилхлоридной оболочке;

2) для прокладки по вертикальным и наклонным (свыше 45°) выработкам – силовые и контрольные кабели с проволочной броней в свинцовой, алюминиевой или поливинилхлоридной оболочке с обедненной или нестекающей пропиткой изоляции.

Допускается для питания передвижных машин и механизмов, а также переносных потребителей напряжением до 1000 В включительно применение кабелей с резиновой оболочкой.

Допускается использование небронированных кабелей с негорючей изоляцией при условии их прокладки, исключающей повреждение.

307. У концевых разделок всех кабелей в электрощитовых и распределительных пунктах вывешиваются бирки, указывающие назначение, марку и сечение кабеля.

Не допускается присоединение жил кабелей к зажимам пусковой аппаратуры без применения наконечников, специальных корончатых (крыльчатых) шайб или других приспособлений, предотвращающих расчленение проволок жил кабеля.

Не допускается присоединение нескольких жил кабелей к одному зажиму (пускателя, трансформатора).

Соединение бронированного кабеля с гибким в силовых цепях производится через зажимы аппарата (пускателя, автомата) и допускается посредством шинных коробок или соединительных муфт заводского изготовления.

308. В выработках, опасных по газу или пыли применение кабелей с алюминиевыми жилами и в алюминиевой оболочке, не допускается.

309. В подземных электрических сетях напряжением до 1000 В осуществляется защита:

1) трансформаторов и каждого отходящего от них присоединения от токов короткого замыкания – автоматическими выключателями с максимальной токовой защитой или плавкими вставками предохранителей;

2) электродвигателей и питающих их кабелей от токов короткого замыкания, от перегрузки, нулевая;

3) 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 превышает 3 км.

Величина установки тока срабатывания реле максимального тока автоматических выключателей определяется расчетом и указывается на схеме электроснабжения участка.

310. Гибкий кабель, питающий передвижной механизм (погрузочную машину, экскаватор, самоходный вагон, проходческий комбайн), подвешивается. Примыкающая к машине часть кабеля с резиновой оболочкой прокладывается по грунту на протяжении не более 30 м с соблюдением мер, исключающих опасность его повреждения. По окончании работы передвижного механизма кабель отключается от электросети.

311. Не допускается держать гибкие кабели под напряжением в виде "бухт" и "восьмерок". Допускается только в тех случаях, когда условиями выполнения горных работ и конструкцией машин (укладчики, подвесные насосы) предусматривается запас гибкого кабеля на специальном устройстве или тележке.

312. Кабели, прокладываемые в горизонтальных и наклонных выработках с углом до 45° , подвешиваются не жестко, с провисом и располагаются на такой высоте, чтобы исключить возможность повреждения кабелей подвижными машинами и транспортом. Расстояние между опорами подвески кабеля не более 3 м, а расстояние между кабелями – не менее 5 см.

313. Кабели, прокладываемые в наклонных выработках с углом от 45° до 85° , имеют жесткое крепление с помощью хомутов, скоб или иных приспособлений, разгружающих кабель от действия собственного веса. Расстояние между креплениями не превышает 3 м.

314. Кабели, прокладываемые в вертикальных выработках и в выработках с углом наклона более 85° , имеют жесткое крепление. Расстояние между местами закрепления кабеля не более 5 м.

315. Кабели, прокладываемые по скважине, закрепляются на стальном тросе при помощи приспособлений, разгружающих кабель от собственного веса, конструкция которых определяется ППР.

316. Электрическая проводка на лесах, подмостях выполняется гибким кабелем или проводом двойной изоляции с медными жилами.

317. Применять неизолированные провода для силовых и осветительных электрических сетей в подземных выработках не допускается.

318. Допускается соединение между собой гибких кабелей, требующих разъединения в процессе работы при помощи штепсельных муфт. При этом коробка с контактными гнездами (розетка) монтируется со стороны источника питания электроэнергии. Масса муфты не передается на кабель.

Глава 15. Противоаварийная защита

Параграф 1. Общие положения

319. Противоаварийная защита объектов подземного строительства обеспечивает предотвращение возможных аварий, связанных с ними несчастных случаев и готовность к реализации специальных технических и организационных мер к спасению людей, локализации и ликвидации аварий, в том числе пожаров в подземных выработках и на примыкающих к ним строительных площадках; обрушений горных пород; затоплений горных выработок; загазирования выработок, взрывов и других чрезвычайных ситуаций.

Противоаварийная защита объекта включает подземные выработки с единой схемой проветривания и общие выходы из них на поверхность с прилегающими к ним строительными площадками.

Организацию и контроль за противоаварийной защитой объекта и пожарной безопасностью осуществляет руководитель организации.

320. Исключен приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 20.02.2023 № 83 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

321. Изучение плана ликвидации аварий (далее – ПЛА) должностными лицами, производится под руководством технического руководителя производственного объекта.

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем профессиональной аварийно-спасательной службы в области промышленной безопасности, обслуживающего данный производственный объект, и утверждается техническим руководителем организации.

ПЛА включает в себя оперативную часть, распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, и порядок его действия, а также список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об авариях.

В ПЛА предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей;
- 2) пути вывода людей, застигнутых авариями на производственном объекте, из зоны опасного воздействия;
- 3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
- 4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
- 5) действия подразделения профессиональной аварийно-спасательной службы в области промышленной безопасности и персонала производственного объекта в начальной стадии возникновения аварий.

Сноска. Пункт 321 - в редакции приказа Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 20.02.2023 № 83 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

322. Не допускается допуск в выработки лиц, не ознакомленных с ПЛА или не знающих его в части, относящейся к месту их работы, с маршрутами выхода из опасной зоны и действиями при возникновении аварийной ситуации.

Не допускается ведение работ при отсутствии утвержденного ПЛА, а также в случае его несогласования командиром профессиональной аварийно-спасательной службы в области промышленной безопасности в целом или отдельных позиций, кроме тех, которые обусловлены устранением нарушений.

323. Ознакомление работников с ПЛА после его утверждения организовывается при проведении первичного на рабочем месте, повторного и внепланового инструктажей по технике безопасности. В случае изменения маршрутов выхода людей на поверхность ознакомление проводится в суточный срок.

На объектах с разветвленной системой выработок глубокого заложения, имеющих два выхода и более, ознакомление с маршрутами эвакуации проводится путем непосредственного прохода рабочих в сопровождении лиц технического надзора от места работы на поверхность.

324. При возникновении на объекте аварии руководителем по ее ликвидации является главный инженер организации, а до прибытия его на объект - начальник участка, старшее лицо надзора или дежурный диспетчер.

325. При выполнении работ на одном объекте несколькими организациями эти организации действуют по единому ПЛА и выполняют решения руководителя ликвидации аварий.

В Акте-допуске определяется организация, главный инженер которой или замещающие его лица являются руководителями ликвидации аварий.

326. Руководитель ликвидации аварий может быть отстранен от руководства аварийно-спасательными работами только по письменному приказу или распоряжению в оперативном журнале вышестоящего руководителя, который принимает на себя руководство ликвидацией аварии или назначает другого руководителя ликвидации аварий.

327. С момента обнаружения аварии управление аварийно-спасательными работами централизуется и осуществляется из одного заблаговременно выбранного на строительной площадке помещения, в котором организуется командный пункт.

С получением сообщения об аварии руководитель по ее ликвидации вводит в действие ПЛА и организовывает командный пункт.

Помещение командного пункта оборудуется средствами телефонной связи (местной, междугородной) и позволяет организовать работу руководителя ликвидации аварий и руководителя аварийно-спасательных работ.

328. Организация обеспечивает подготовку рабочих, специалистов и руководителей к действиям в начальный период возникновения аварий.

На объектах подземного строительства периодически по графику проводятся учебные тревоги.

Параграф 2. Вывод людей из опасных зон

329. В организациях, осуществляющих строительство подземных сооружений осуществляется единый учет лиц, спустившихся в выработки и вышедших из них на поверхность, независимо от принадлежности их к разным организациям.

Организацию такого учета осуществляет руководитель организации, а его обеспечение – начальник участка.

Допуск людей в выработки без письменного разрешения начальника участка, не допускается.

330. Для оперативного оповещения работающих о возникновении аварии на объекте кроме телефонной связи действует аварийная сигнализация (световая, звуковая). У телефонных аппаратов в выработках и на строительной площадке вывешиваются номера телефонов вызова подразделения профессиональной аварийно-спасательной службы в области промышленной безопасности и других аварийных служб.

Порядок оповещения людей об аварии объявляется приказом по организации и доводится до сведения работников при ознакомлении с ПЛА.

331. Всем спускающимся в выработки на объектах, опасных по взрыву газовоздушных смесей, выдаются исправные, индивидуально закрепленные изолирующие самоспасатели, количество которых на объекте на 10 % превышает списочный состав работников, занятых на подземных работах. Изолирующими самоспасателями также обеспечиваются лица, занятые на работах по искусственному закреплению грунтов.

332. При групповом хранении самоспасатели располагаются в забоях, в удаленных от выходов выработках и в других местах на маршрутах эвакуации людей с рабочих мест согласно ПЛА.

Общее количество самоспасателей в местах хранения превышает численность работающих на объекте в наиболее многочисленной рабочей смене не менее чем на 10 %.

Самоспасатели хранятся в специальных ящиках, места хранения обозначаются, освещаются, пронумеровываются и наносятся на схемы горных работ ПЛА.

333. На объектах, в которых из выработок, удаленных от выходов, на поверхность при авариях не обеспечивается вывод людей за время защитного действия самоспасателей, оборудуются убежища для укрытия работающих, замены использованных самоспасателей или ожидания помощи.

В тех случаях, когда затраты времени на вывод людей из удаленных от запасного выхода мест сопоставимы с временем защитного действия самоспасателей или составляют более 90 % этого времени, при подготовке ПЛА проводится из этих мест контрольный выход группы работников объекта.

Расчетное время выхода людей в непригодной для дыхания атмосфере определяется в соответствии с ПЛА. Во всех случаях при авариях оценка маршрутов выхода людей из выработок на поверхность производится исходя из условий пешего передвижения по горизонтальным, наклонным и вертикальным выработкам.

334. Исправность самоспасателей проверяется согласно руководства по их эксплуатации: закрепленных индивидуально – ежемесячно, находящихся в горных

выработках при групповом хранении – не реже одного раза в шесть месяцев перед согласованием ПЛА.

Проверка производится инженерно-техническими работниками организации с участием специалистов профессиональной аварийно-спасательной службы в области промышленной безопасности. Результаты проверки оформляются актом.

Исправность и сохранность самоспасателей контролирует начальник участка (объекта), а обеспечение самоспасателями – руководитель организации.

335. Пути выхода людей из опасных зон (по возможности) предусматривают их эвакуацию по незагазированным выработкам кратчайшими маршрутами к выходам на поверхность.

336. Последовательность развития подземных работ предусматривается с учетом возможности проходки в первую очередь выработок, обеспечивающих на объекте открытие запасного выхода на поверхность.

При производстве работ в выработках, сообщающихся с эксплуатируемыми подземными сооружениями, запасный выход объекта может предусматриваться через указанные сооружения по согласованию с их владельцами.

337. При наличии на объекте нескольких выработок, выходящих на поверхность, в качестве запасных выходов предусматриваются не менее двух из них.

Устья всех выходящих на поверхность выработок, не обслуживаемых постоянно охраной, закрываются на запоры, которые изнутри открываются свободно, а снаружи – ключом. Один ключ хранится при ПЛА объекта.

338. В выработках на маршрутах вывода людей при авариях отдельно от рабочего освещения прокладываются сети аварийного освещения, питаемые от независимого источника.

Допускается использование в качестве аварийного освещения светильников индивидуального пользования при условии обеспечения каждого находящегося в подземных условиях исправным светильником. Светильники обеспечивают продолжительность нормального непрерывного горения не менее 10 ч.

339. При каждой организации, использующей индивидуальные аккумуляторные светильники, устраиваются ламповые в соответствии с ПОС, которые имеют следующие помещения:

- 1) для разборки и чистки светильников;
- 2) для приготовления электролита и заливки аккумуляторов;
- 3) для хранения электролита;
- 4) для зарядки аккумуляторов;
- 5) для выпрямительных агрегатов;
- 6) вспомогательные помещения (мастерские, кладовые).

Устройство и эксплуатация ламповых осуществляется в соответствии с Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей,

утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 222 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10889), Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 246 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10949) и Правилами устройства электроустановок, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10851).

340. Все пересечения выработок оборудуются указателями направления к выходу на поверхность, которые освещаются или покрыты светоотражающей краской.

В горизонтальных выработках на пересечениях, в местах примыкания камер, вертикальных и наклонных выработок устанавливаются таблички с наименованием этих выработок, соответствующие обозначенным на схемах ПЛА.

341. При проходке и углубке вертикальных выработок для экстренной эвакуации людей из забоя предусматривается использование подвесной лестницы. Длина лестницы обеспечивает размещение на ней одновременно всех работающих наибольшей по численности смены.

Подвесная лестница крепится к канату лебедки и в режиме постоянной готовности к применению располагается под предохранительным полком. Лебедка имеет механический и ручной привод и оборудуется тормозами. Конструкция лебедки, прицепного устройства и подвесной лестницы соответствует Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, утвержденным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10332).

Параграф 3. Обрушения горных пород

342. Способы и приемы ведения горнопроходческих работ и содержания выработок исключают обвалы и обрушения. Работы по проходке и креплению выполняются в соответствии с утвержденными проектами и паспортами с соблюдением мер безопасности, предусмотренных в настоящих Правилах.

343. При обрушениях в выработках руководитель ликвидации аварий реализовывает в первую очередь мероприятия ПЛА по оказанию помощи людям, застигнутым обрушением.

Для спасения людей, находящихся за завалом в тупиковой выработке, организовывается проходка спасательных и обходных выработок одновременно из возможно большего числа мест и бурение спасательных скважин с поверхности, принимаются меры к организации связи с находящимися за завалом людьми и подача к

ним воздуха по скважинам, трубам. В этих случаях прекращать подачу сжатого воздуха за завал и проводить на объекте взрывные работы, не допускается.

344. В случаях аварийного выпуска породы в выработку и прогнозируемого выхода воронки обрушения на поверхность проходка спасательных выработок и скважин, а также работы по ликвидации и локализации последствий обрушения, не связанные со спасением людей, производятся по проекту.

К оперативной разработке указанных проектов привлекаются организации, заблаговременно определенные (по согласованию) в ПЛА объекта.

345. При нарушении в результате обрушения вентиляции, водоотлива, энергоснабжения принимаются меры по их восстановлению, организовывается контроль за составом воздуха и проводятся работы по предотвращению возможного подтопления и заиливания выработок.

Параграф 4. Предотвращение затоплений

346. На каждом объекте подземного строительства предусматриваются проектом и осуществляются меры по предупреждению затопления горных выработок поверхностными и подземными водами, установленные главой 13 настоящих Правил.

При строительстве подводных тоннелей, проходке выработок в других зонах возможных прорывов воды, в том числе специальными способами, осуществляются особые меры противоаварийной защиты, предусмотренные в параграфе 5 главы 5 настоящих Правил.

347. При прорывах воды в выработки во время выполнения спасательных работ, локализации аварии и ликвидации ее последствий осуществляется контроль за составом воздуха и принимаются меры по проветриванию выработок, в которых ведутся эти работы.

Работы по локализации прорывов воды сопровождаются принятием мер, ограничивающих вынос пород, заиливание выработок, водосборников насосных установок и предупреждающих выход воронки обрушения на поверхность.

348. После реализации первоочередных мер по спасению людей в случаях, когда принятых к локализации прорыва воды мер недостаточно, дальнейшие работы проводятся по заранее разработанным и утвержденным мероприятиям против затопления.

Приложение 1
к Правилам по обеспечению
промышленной безопасности
при строительстве подземных
сооружений и метрополитенов

**зона вдоль воздушных линий электропередачи в виде земельного участка
и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями**

Для линий напряжением, кВ:

До 1 кВ и ВЛС.....	2 м
20.....	10 м
35	15 м
110.....	20 м
150, 220	25 м
330, 500, ±400.....	30 м
750, ±750.....	40 м
1150.....	55 м

Приложение 2
к Правилам по обеспечению
промышленной безопасности
при строительстве подземных
сооружений и метрополитенов

Предельно-допустимая концентрация вредных газов и пыли в воздухе горных выработок

Таблица

№ п/п	Наименование вещества	Формула	Величина ПДК		Класс опасности	Примечание
			мг/м ³	% по объему		
1	2	3	4	5	6	7
1	Сернистый газ	SO ₂	10	0,00038	3	При выделении из горных пород
2	Сероводород*	H ₂ S	10	0,00071	2	При выделении из горных пород
3	Углеводороды алифатические (C1-C10) предельные в пересчете на углерод	C _n H _{2n+2}	300		4	При выделении из горных пород, в т.ч. проявление нефтепродуктов
4	Аммиак	NH ₃	20	0,0025	4	При искусственном закреплении грунтов замораживанием
5	Формальдегид*	CH ₂ O	0,5	0,00004	2	При химическом закреплении грунтов
						При работе двигателей внутреннего

6	Акролеин	C3H4O	0,2	0,000009	2	сгорания (ДВС)
7	Оксиды азота (в пересчете на NO2)*	NO2	5	0,00026	3	При работе ДВС и взрывных работах
8	Оксид углерода	CO	20	0,00170	4	При работе ДВС, взрывных, огневых и сварочных работах
9	Озон*	O3	0,1		1	При сварочных работах
10	Сварочная аэрозоль:					При сварочных работах
10.1	Триоксид железа	Fe2O3	6		4	
10.2	Марганец, при его содержании:	Mn				
	до 20 %		0,2		2	
	от 20 до 30 %		0,1		2	
11	Кремния диоксид кристаллический, при его содержании:	SiO2				При технологических процессах, обусловленных пылеобразованием (бурение, погрузка горной массы)
	более 70 %		1		3	
	от 10 до 70 %		2		3	
	от 2 до 10 %		4		3	

* Вещества с остронаправленным механизмом действия.