

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ЗАЩИТА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК ОТ ПОДЗЕМНЫХ И
ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД**

СН РК 2.03-09-2013

**Комитет по делам строительства и жилищно–коммунального хозяйства
Министерства регионального развития Республики Казахстан**

Астана 2013

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН:	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕН:	Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства и жилищно–коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:	Приказом Комитета по делам строительства и жилищно– коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от «28» декабря 2013 года № 407 с 01.01.2015 г.

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

4 ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Цели

4.2 Функциональные требования

**5 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРИ
ВОДОПониЖЕНИИ И ВОДОотЛИВУ ИЗ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК**

5.1 Механическая безопасность, надежность и устойчивость

5.2 Пожарная безопасность

5.3 Гигиена, защита здоровья человека и охрана окружающей среды

5.4 Безопасность людей от несчастных случаев и других угроз при
эксплуатации систем водопонижения и водоотлива

5.5 Сокращение расхода электроэнергии

ВВЕДЕНИЕ

Данный нормативный документ разработан в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в строительстве, действующими на территории Республики Казахстан и является одним из элементов доказательной базы Технического Регламента «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий».

Под защитой горных выработок от подземных и поверхностных вод понимается комплекс мероприятий по водопонижению, водоотливу, устройству противифльтрационных завес, регулированию поверхностного стока и охране окружающей среды.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ЗАЩИТА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК ОТ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД
PROTECTION OF MINING OUTPUTS AGAINST GROUND AND SURFACE WATERS

Дата введения – 2015-01-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие строительные нормы распространяются на проектирование защиты от подземных и поверхностных вод (далее - защиты) горных выработок с применением водопонижения, водоотлива, противифльтрационных завес и регулирования поверхностного стока при открытой и подземной разработках месторождений твердых полезных ископаемых, независимо от их ведомственной принадлежности, и устанавливают:

- цели нормативных требований;
- функциональные требования;
- требования к рабочим характеристикам.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящих строительных норм необходимы следующие законодательные и нормативно-правовые акты:

Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13 января 2012 года № 541-IV.

Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 3 апреля 2002 года № 314-П.

Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» от 05 июля 1996 года № 19-1 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27 июля 2007 года).

Закон Республики Казахстан «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 04. 2002 года № 361-П (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27 июля 2007 года).

Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593-П (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03 июля 2013 года).

Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 года № 291-IV.

Экологический кодекс Республики Казахстан от 09 января 2007 года № 212-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27 июля 2007 года).

Водный кодекс Республики Казахстан от 09 июля 2003 года № 481-П (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10 июля 2012 года).

Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июля 2003 года № 442-П (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04 июля 2013 года).

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Постановление Правительства Республики Казахстан от 16.01.2009 года №14 «О пожарной безопасности».

Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года № 1202.

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим государственным нормативом целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным «Перечню нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», «Указателю нормативных документов по стандартизации Республики Казахстан и «Указателю межгосударственных нормативных документов», составляемых ежегодно по состоянию на текущий год. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих нормах применяются следующие термины и определения:

3.1 Бермы: Уступы на откосах карьеров, служащие для придания устойчивости вышележащих участков, а также улучшения условий их эксплуатации. Бермы до 10 м служат для периодического удаления осыпавшихся горных пород, а предохранительные бермы шириной до 5 м – для предотвращения обрушения бортов карьеров.

3.2 Водоотлив: Отвод и удаление подземных или поверхностных вод из действующих шахт, рудников, карьеров и при проходке вертикальных, наклонных и горизонтальных горных выработок, котлованов, траншей.

3.3 Водопонижение: Временное или постоянное понижение уровней (напоров) подземных вод при проходке горных выработок.

3.4 Водоупор: Слой горных пород, практически не пропускающий сквозь себя воду (коэффициент фильтрации менее 0,001 м/сут) и ограничивающий снизу или сверху водоносный горизонт.

3.5 Горная выработка: Сооружение в недрах земли или на ее поверхности, созданное в результате ведения горных работ и представляющее собой полость в массиве.

3.6 Игольчатый фильтр: Колонна труб, оканчивающаяся фильтровым звеном с режущим наконечником, погружаемая в горные породы и используемая для откачки воды с целью понижения уровня подземных вод.

3.7 Рудничные воды: Шахтные, подземные и поверхностные воды, поступающие в горные выработки и подвергающиеся физико-химическому изменению в процессе горных работ.

3.8 Тампонаж: Процесс нагнетания в горные породы специальных растворов, суспензий, смесей с целью заполнения трещин, пустот, укрепления массива и уменьшения водопроницаемости горных пород.

3.9 Цементация: Разновидность тампонажа, искусственное заполнение трещин, пор и пустот в горных породах цементными растворами, нагнетаемыми под давлением.

4 ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Цели нормативных требований

4.1.1 Защита от подземных и поверхностных вод горных выработок с применением водопонижения, водоотлива, противифльтрационных завес и

регулирования поверхностного стока при открытой и подземной разработках месторождений твердых полезных ископаемых, независимо от их ведомственной принадлежности.

4.1.2 Предупреждение прорывов воды в горные выработки и разрушения окружающих их горных пород, нарушения режима и размыва берегов поверхностных водных объектов, эрозии почвенного слоя и опасных последствий деформаций горных пород и сооружений в районе защищаемых выработок в результате понижения уровня подземных вод;

4.1.3 Реализация мероприятий по регулированию притока к выработкам, напора подземных вод и поверхностного стока в районе разрабатываемого месторождения, по отводу откачиваемых рудничных вод и охране окружающей среды.

4.2 Функциональные требования

4.2.1 Функциональные требования к системам защиты горных выработок должны отвечать основным положениям Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13 января 2012 года № 541-IV, Закона Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 3 апреля 2002 года № 314-II, Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» Постановление Правительства Республики Казахстан от 16.01.2009 года №14 «О пожарной безопасности» и Технического регламента «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года № 1202;

4.2.2 Системы защиты, конструкции защитных сооружений и устройств, защитные мероприятия должны быть взаимоувязаны с системами и методами горных выработок.

При выборе видов и систем защиты, типов защитных сооружений, устройств и мероприятий следует учитывать изменяющиеся с течением времени, по мере разработки месторождения, производственные и природные условия, форму и размеры защищаемого пространства;

4.2.3 В состав исходных данных для проектирования должны входить требования к системе защиты от подземных и поверхностных вод, сведения об отведенных местах сброса рудничных вод и материалы изысканий.

5 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРИ ВОДОПОНИЖЕНИИ И ВОДООТЛИВУ ИЗ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

5.1 Механическая безопасность, надежность и устойчивость

5.1.1 Защита горных выработок должна:

- предотвращать притоки воды в выработки, нарушающие условия нормальной разработки месторождения;

- предупреждать прорывы воды в выработки;
- препятствовать опасному разрушению водой окружающих выработки горных пород;
- обеспечивать организованный отвод поверхностных и рудничных вод к местам их сброса;
- не допускать угрожающего водоснабжению истощения ресурсов подземных вод и их загрязнения, засорения, нарушения режима и размыва берегов поверхностных водных объектов, эрозии почвенного слоя и опасных последствий деформаций горных пород и сооружений в районе защищаемых выработок в результате понижения уровня подземных вод;
- предусматривать сооружения, устройства и мероприятия по регулированию притока к выработкам, напора подземных вод и поверхностного стока в районе разрабатываемого месторождения и по отводу откачиваемых рудничных вод.

5.1.2 Рассматриваемые варианты защиты горных выработок необходимо оценивать с учетом:

- длительности использования защитных сооружений;
- устройств и мероприятий, создаваемых условий для разработки месторождения;
- воздействий на окружающую среду;
- суммарных затрат по защите при строительстве и эксплуатации горного предприятия.

5.1.3 В состав исходных данных для проектирования должны входить требования к системе защиты горных выработок, сведения об отведенных местах сброса рудничных вод и материалы изысканий.

5.1.4 В проектах следует предусматривать поэтапное выполнение системы защиты горных выработок.

5.1.5 Для обеспечения устойчивости бортов выработок в проекте защиты открытых выработок необходимо предусматривать:

- внешние сооружения и мероприятия для регулирования поверхностного стока на территории, прилегающей к карьеру (разрезу);
- внутрикарьерные водостоки, водосборники, водоотливные установки или устройства для сброса воды из водосборников в подземные выработки;
- внутрикарьерные скважинные и иглофильтровые водопонижительные установки, местный тампонаж горных пород, дренажи, пригрузки откосов (при необходимости и в зависимости от местных условий);
- внешние водоотводящие устройства для сброса карьерных вод;
- контурные кольцевые или неполно-кольцевые и линейные внешние водопонижительные системы или противифльтрационные завесы.

5.1.6 В проектах защиты подземных выработок в зависимости от местных условий в пределах шахтного поля необходимо предусматривать использование:

- в качестве подземного дренажа - самих защищаемых выработок с устройством в них дренажных канавок;
- вертикальных, горизонтальных и наклонных самоизливающихся скважин, забуриваемых, задавливаемых (или забиваемых) из самих защищаемых выработок, дренажных выработок и из специальных ниш и камер;
- сквозных фильтров, забуриваемых с поверхности и сбиваемых с самими защищаемыми или дренажными выработками;
- скважин, оборудованных насосами и устраиваемых с поверхности или из подземных выработок;
- иглофильтров в подземных выработках;
- противοfiltrационных завес (тампонажа горных пород);
- соответствующих сооружений и мероприятий для регулирования поверхностного стока, включая воды, скапливающиеся в мульдах сдвижения земной поверхности.

Во всех случаях в проектах защиты подземных выработок должны предусматриваться устройства и установки для водоотлива и отвода откачиваемых вод к местам их сброса.

5.1.7 В случаях непосредственной угрозы прорывов в подземные выработки воды и горных пород, в частности, когда над кровлей полезного ископаемого залегают наскальные водоносные слои, допускается при соответствующем обосновании предусматривать в проекте внешехтные водопонижительные системы и противοfiltrационные завесы.

5.1.8 Водопонижение следует проектировать из условия сохранения устойчивости пород, окружающих выработку, и предотвращения прорыва в них подземных вод, с применением:

- открытых и вакуумных водопонижительных скважин;
- иглофильтров;
- пластовых, траншейных и трубчатых дренажей;
- подземных дренажных выработок.

5.1.9 При проектировании водопонижения с применением внешней водопонижительной системы, защищающей открытую выработку, уровень подземных вод должен быть понижен по возможности ниже ее дна на величину, определяемую расчетным повышением уровня воды за время аварийного отключения водопонижительной системы.

5.1.10 Вертикальные самоизливающиеся скважины для снятия избыточного напора в нижележащих водоносных слоях следует предусматривать для

предохранения от нарушения устойчивости горных пород и предотвращения опасных прорывов напорных вод в открытые или подземные горные выработки.

5.1.11 Горизонтальные самоизливающиеся скважины, устраиваемые с бERM на откосах, следует предусматривать в подошве водоносных слоев вблизи их контакта с водоупорными слоями или в местах сосредоточенной фильтрации для предотвращения суффозионного выноса породы через откосы открытых выработок.

5.1.12 В подземных дренажных выработках, в которых будут производиться эксплуатационные работы (надзор за сквозными фильтрами, бурение восстающих скважин и т.п.) следует предусматривать сигнализацию для оповещения находящихся в них людей в случае аварии в системе водоотлива и при необходимости телефонную связь с диспетчерским пунктом.

5.1.13 Все выходы из насосных станций в околоствольный двор следует предусматривать с герметическими дверями.

5.1.14 Каждый насос временных и стационарных насосных станций должен иметь отдельный всасывающий трубопровод и должен быть снабжен соответствующими измерительными приборами (манометром, вакуумметром) для определения давления во всасывающем и напорном патрубках.

5.1.15 Запрещается прокладка в стволах напорных трубопроводов против торцевых сторон клетки.

Для гашения гидравлических ударов на напорных трубопроводах необходимо предусматривать установку обратных клапанов или других защитных устройств.

Расчет по прочности стенок трубопроводов и металлоконструкций опор следует производить (с учетом возможного гидравлического удара) на двухкратную величину гидростатического напора.

5.1.16 Напорные трубопроводы в пределах насосной и трубного ходка - до ствола (или трубного восстающего) следует закреплять на специальных опорах, способных предотвратить смещение и обрушение труб при возникновении гидравлического удара.

5.1.17 При размещении насосной станции на значительной глубине на напорных трубопроводах необходимо предусматривать температурные компенсаторы.

5.1.18 Зумпфовые насосные станции должны быть оборудованы рабочим и резервным насосными агрегатами.

5.1.19 На насосных станциях необходимо предусматривать автоматическое включение и отключение насосных агрегатов в зависимости от уровня воды в водосборнике или зумпфе, автоматическое включение резервного насосного агрегата при выходе из строя любого из рабочих насосов.

5.1.20 Питание подстанции при главной насосной станции необходимо предусматривать по нескольким фидерам. При отключении одного из питающих фидеров остающиеся должны обеспечивать работу насосов при откачке максимального притока.

5.1.21 При проектировании инъекционных завес следует предусматривать необходимые мероприятия для предотвращения прорывов нагнетаемых растворов на поверхность земли или в горные выработки.

5.1.22 Главные водоотливные установки шахты со значительным притоком воды должны быть оборудованы несколькими насосными агрегатами.

5.1.23 При проектировании систем защиты необходимо предусмотреть:

- меры по безопасности работ и предотвращению прорывов воды и газов выработок;
- очередность проходки горных выработок, дренажных и опережающих скважин и их параметры;
- определенное местонахождение намеченных горных выработок, скважин и перемычек;
- организацию контроля за спуском воды из затопленных выработок, соблюдением газового режима, возможным поступлением газов в горные выработки и состоянием водоотливных средств.

5.1.24 При проектировании водопонизительных систем необходимо учитывать возможность возникновения или активизации карстово-суффозионных процессов и разрыхления грунтов в основании зданий и сооружений, особенно если верхняя часть грунтовой толщи сложена песками. В проекте следует предусматривать соответствующие мероприятия по защите оснований существующих и проектируемых сооружений (шпунтовые ограждения, кольматацию, цементацию и др.).

5.1.25 В зоне влияния водопонизительных систем следует учитывать возможное оседание земной поверхности, деформации и сдвижения горных пород и определять дополнительные перемещения фундаментов сооружений.

5.1.26 Расчет оседания земной поверхности в основании сооружений при ожидаемом понижении уровня подземных вод следует производить суммированием деформаций отдельных слоев.

5.2 Пожарная безопасность

5.2.1 Пожарная безопасность систем защиты обеспечивается выполнением требований технических регламентов «Общие требования к пожарной безопасности» и «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре».

5.2.2 При проектировании систем водопонижения и сводоотлива должен разрабатываться и выполняться раздел «Противопожарная защита», предусматривающий организационные и технические мероприятия по предотвращению возможности пожара, по локализации и тушению пожара в начальной стадии его возникновения во всех технологических процессах, в случаях проведения ремонтов и в аварийных ситуациях.

5.2.3 Применяемые в системах защиты оборудование и материалы должны обеспечивать их пожаробезопасность.

5.2.4 Персонал рудника (шахты) должен быть ознакомлен со способами извещения о пожаре, вызову горноспасательной службы и обучен правилам поведения во время пожара, самоспасения и тушения пожара имеющимися противопожарными средствами.

5.2.5 Лица, работающие на руднике (шахте), обнаружившие возникновение пожара, а также нарушение правил безопасности, способных вызвать пожар, должны немедленно:

- сообщить об этом ближайшему лицу контроля;
- известить об опасности работающих в подземных выработках;
- принять необходимые меры к выводу людей из угрожаемых мест и к ликвидации пожара всеми имеющимися средствами.

5.3 Гигиена, защита здоровья человека и охрана окружающей среды

5.3.1 Выбор конструктивных решений защиты следует осуществлять, исходя из технико-экономической целесообразности в конкретных условиях горных выработок с учетом обеспечения:

- надежности и долговечности принятой системы защиты;
- экономного расходования и наиболее полного использования физико-механических свойств, применяемых материалов;
- минимума трудозатрат на устройство и эксплуатацию;
- максимальной механизации процесса устройства;
- широкого использования местных материалов и отходов промышленного производства;
- отсутствия влияния вредных факторов материалов, применяемых в системах защиты;
- оптимальных гигиенических условий для людей;
- пожаровзрывобезопасности.

5.3.2 При выполнении раздела проекта «Оценки воздействия на окружающую среду» руководствоваться следующими законодательными и нормативными документами Республики Казахстан в области охраны окружающей среды:

- Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» от 05 июля 1996 года № 19-1 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27 июля 2007 года);
- Закон Республики Казахстан «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 04. 2002 года № 361- II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27 июля 2007 года);
- Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 года № 291- IV;
- Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593- II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03 июля 2013 года);
- Экологический кодекс Республики Казахстан от 09 января 2007 года № 212- III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27 июля 2007 года);
- Водный кодекс Республики Казахстан от 09 июля 2003 года № 481- II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10 июля 2012 года);
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июля 2003 года № 442- II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04 июля 2013 года).

5.3.3 При проектировании систем защиты следует предусматривать охрану окружающей природной среды путем:

- выбора проектных решений систем защиты, при которых обеспечивается наименьший ущерб из-за истощения и загрязнения подземных вод, загрязнения, засорения, нарушения режима и размыва берегов поверхностных водных объектов, размыва и эрозии почв, заболачивания территории, сдвижения и деформации горных пород и темной поверхности, осадок и деформаций сооружений на прилегающей территории;

- использования сооружений, устройств и мероприятий, проектируемых специально для этой цели;

- рационального восполнения причиняемого ущерба.

5.3.4 Сброс воды, откачиваемой из водопонижительных устройств и горных выработок, на поверхность земли, как правило, не допускается. Сброс воды на неиспользуемые земли допускается только в случае, если при этом исключаются возможность попадания их в водные объекты, загрязнение подземных вод, эрозия почвы, заболачивание местности и другие виды ущерба окружающей природной среде.

5.3.5 Для снижения концентрации взвешенных веществ следует предусматривать отстаивание рудничных вод в отстойниках. Вместимость отстойника следует определять с учетом объема откачиваемых рудничных вод, требуемого времени отстоя и допускаемого сброса осветленных вод в водный объект. Время отстоя рудничных вод для достижения необходимого снижения концентрации взвешенных веществ необходимо определять опытным путем.

5.3.6 Расположенные вблизи горных выработок бессточные впадины (понижения) или небольшие озера, не имеющие рекреационного, рыбохозяйственного или другого хозяйственного значения, допускается использовать в качестве накопителей-регуляторов или накопителей-испарителей при предоставлении этих объектов в обособленное пользование.

5.3.7 При проектировании накопителей-регуляторов и накопителей-испарителей следует предусматривать мероприятия, исключающие возможность загрязнения подземных вод (устройство противодиффузионных завес, экранов). По контуру накопителей должны быть устроены наблюдательные скважины для контроля степени загрязнения подземных вод.

5.3.8 В проекте необходимо предусматривать сбор, удаление и обезвреживание рудничных вод, содержащих радиоактивные вещества, согласно действующим нормам радиационной безопасности и санитарным правилам работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений.

5.3.9 В проекте должны быть предусмотрены устройства и мероприятия для предохранения почв и берегов водных объектов от размыва откачиваемыми водами.

5.3.10 Для снижения концентрации загрязняющих веществ необходимо предусматривать применение соответствующих физико-химических и биологических методов очистки рудничных вод.

5.3.11 Сброс рудничных вод, содержащих радиоактивные вещества, на поверхность земли, в водные объекты, используемые для хозяйственно-

питьевых, культурно-бытовых и рыбохозяйственных целей, и в водоносные слои не допускается.

5.3.12 Проектирование противифльтрационных устройств и мероприятий должно вестись с учетом того, что в зоне действия водозаборов хозяйственно-питьевого водоснабжения не допускается инъекция в водоносные слои растворимых в воде веществ.

5.3.13 Защита людей от поражения электрическим током должна выполняться с применением защитного заземления.

5.3.14 При обслуживании электроустановок необходимо применять инвентарные электрозащитные средства и индивидуальные средства защиты.

5.3.15 Защитные средства, используемые в электроустановках, должны подвергаться периодическим электрическим испытаниям.

5.4 Безопасность людей от несчастных случаев и других угроз при эксплуатации систем водопонижения и водоотлива

5.4.1 При проектировании защиты горных выработок должны быть отражены все вопросы охраны труда и техники безопасности согласно требованиям действующих законодательных актов о труде, республиканских и отраслевых норм и правил:

- организация профессиональной подготовки работников;
- обеспечение работников санитарно-бытовым, медицинским и оздоровительно-профилактическим обслуживанием (административно-бытовыми зданиями с помещениями чистой и рабочей одежды, душевыми и умывальными комнатами, помещениями чистки, сушки и ремонта спецодежды, столовой, буфетом, комнатой личной гигиены женщин, медпунктом, питьевым водоснабжением, пунктами питания и др.);
- снабжение работников специальной одеждой, специальной обувью, специальными защитными приспособлениями и инвентарем, включая самоспасатели, каски, шахтерские лампы, газоанализаторы, предохранительные пояса, защитные очки, противошумные наушники, резиновые перчатки, диэлектрические коврики, виброзащитные рукавицы и др. средства индивидуальной защиты;
- создание нормальных условий труда на рабочих местах путем обеспечения устойчивой и надежной вентиляции, поддержания требуемого температурного режима, уровня освещенности, допустимого уровня вибрации и шума, запыленности и загазованности воздуха;
- рациональная организация рабочих мест;
- обеспечение требуемой ширины рабочих зон и проходов;
- сокращение тяжелого ручного труда;
- установление оптимального режима труда согласно современным требованиям.

5.4.2 Главные водоотливные установки шахты с большим притоком воды следует оборудовать необходимым количеством насосных агрегатов.

5.4.3 На разрабатываемых месторождениях с наличием затопленных, заиленных выработок или других водных объектов, а также выработок, в которых возможны скопления ядовитых и горючих газов, необходимо определить границы опасных зон по прорывам воды и газов.

5.4.4 В проекте должны быть предусмотрены меры по безопасности работ и защите от прорывов воды и газов выработок, очередность проходки горных выработок, дренажных и опережающих скважин и их параметры; определено местонахождение намеченных горных выработок, скважин и перемычек, а также должна быть предусмотрена организация контроля за спуском воды из затопленных выработок, соблюдением газового режима, возможным поступлением газов в горные выработки и состоянием водоотливных средств.

5.4.5 При производстве горных работ на участках, опасных в отношении прорыва в выработки воды, плывунов и газов, следует производить бурение передовых разведочных скважин с необходимым опережением.

5.4.6 В условиях опасности прорыва воды, плывунов или пульпы в действующие горные выработки околоствольные двory и главные водоотливные установки должны ограждаться от остальных выработок шахты водонепроницаемыми перемычками, рассчитанными на максимально возможное давление воды, плывунов или пульпы.

5.4.7 Зоны обрушений, провалы земной поверхности и открытые трещины, образовавшиеся под влиянием горных разработок, следует ограждать водоотводящими канавами, обеспечивающими отвод ливневых и паводковых вод и предупреждающими проникновение их в горные выработки.

5.4.8 При откачке воды из затопленных вертикальных и наклонных выработок необходимо проверить состояние атмосферы в непроветриваемой части этих выработок выше зеркала воды. Пробы воздуха должны быть исследованы на необходимый состав.

5.5 Сокращение расхода электроэнергии

5.5.1 Для сокращения расхода, в первую очередь невозобновляемых, ресурсов и уменьшения потерь тепла следует проводить энергоаудит с целью выявления причин и источников нерационального использования энергоресурсов в системе защиты и разработки научно обоснованных рекомендаций по сокращению потребления энергоресурсов или улучшению их использования.

5.5.2 Согласно Закону Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» субъекты Государственного энергетического реестра, за исключением государственных учреждений, обязаны проводить энергоаудит в течение определенного периода.