МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г.Белово

Кафедра горного дела и техносферной безопасности

Подписано цифровой подписью: Костинец Ирина Константиновна
DN: cn=Костинец Ирина Константиновна, o=Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева, ou=филиал КузГТУ в г.Белово, email=kostinets@yandex.ru, c=RU
Дата: 2023.03.16 13:47:59 +07'00'

БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО

Методические материалы для выполнения практических работ и организации самостоятельной работы обучающихся

специальность «21.05.04 Горное дело»
специализация 01 «Подземная разработка пластовых месторождений»
Специализации 09 «Горные машины и оборудование»
всех форм обучения

Составитель В. Ф. Белов

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
Протокол № 7 от 11.02.2023г.
Рекомендованы учебно-методической комиссией специальности 21.05.04 «Горное дело» в качестве электронного издания для использования в учебном процессе
Протокол № 4 от 14.02.2023г.

Белово 2023

Введение

Практикум, состоящий из 9 практических работ, затрагивает основные разделы дисциплины, позволяет обучающимся получить достаточно полное представление о требованиях промышленной безопасности при производстве горных работ; основных нормативно-правовых актов по обеспечению безопасности горного производства; опасных и вредных производственных факторов, проявляющиеся на горных предприятиях; методах предупреждения и ликвидации аварий, основных положений горноспасательного дела.

Самостоятельная работа предполагает подготовку к практическим занятиям обучающихся по освоению лекций и дополнительной литературы.

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-9 - способность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

ОПК-15 - способность в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.

ОПК-16 - Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

ОПК-17 - способность применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

Обучающийся должен

Знать:

требования промышленной безопасности при производстве горных работ; основные нормативно-правовые акты по обеспечению безопасности горного производства; опасные и вредные производственные факторы, проявляющиеся на горных предприятиях; методы предупреждения и ликвидации аварий, основные положения горноспасательного дела.

Уметь:

организовать производственный контроль на горном предприятии; составлять документацию по ведению горных работ; применять средства коллективной и индивидуальной защиты от негативных факторов производственной среды; разрабатывать мероприятия по предупреждению аварий на горном предприятии.

Владеть:

навыками технического руководства горными работами в соответствии с требованиями правил безопасности; методами обоснования управляемых параметров,

обеспечивающих безопасность ведения горных работ; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками организации работ по ликвидации аварии соблюдение правил техники безопасности; своевременность сдачи отчётов.

Тематика практических работ

1. Разработка и внедрение систем управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью.
2. Организация производственного контроля за выполнением требований промышленной безопасности
3. Вредные и опасные факторы горного производства.
4. Организация и проведение работ повышенной опасности на угледобывающих предприятиях.
5. План ликвидации аварий, его назначение, порядок составления и ввода в действие.
6. Порядок проведения учебных тревог и учений по плану ликвидации аварий.
7. Порядок организации вспомогательной горноспасательной команды (ВГК).
8. Многофункциональная система безопасности (МФСБ).
9. Средства коллективной и индивидуальной защиты.

Для специализации 09 «Горные машины и оборудование» практическая работа № 4 «Расчет времени выхода из аварийного участка на свежую струю рабочих в самоспасателях», практическая работа № 9 «Организация и контроль ведения горных работ в опасных зонах».

Критерии оценки практической работы

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты.

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы.
5. Выводы

Критерии оценивания:

75 – 100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме;

0 – 74 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0…74	75…100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

***Тема №1*. Разработка и внедрение систем управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью.**

Цель работы: знать основы разработки и внедрения систем управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью**.**

Содержание работы:

Изучить теорию и ответить на два контрольных вопроса, предложенные преподавателем

Управлением называют действие человека, направленное на обеспечение требуемого функционирования некоторой системы для достижения заранее намеченного результата.

В своей основе любые управленческие действия разумного человека или коллектива всегда направлены на достижение положительного результата. Так, действия по повышению уровня безопасности имеют цель – снизить уровень травматизма. Под управлением безопасностью следует понимать любые действия, направленные на совершенствование функционирования системы (государства, отрасли, предприятия) с целью повышения уровня его безопасности.

Выделяют следующие основные уровни управления безопасностью:

- государственный (федеральный) уровень;
- отраслевой уровень;
- уровень предприятия.

На государственном уровне принимаются управленческие решения, касающиеся всех отраслей экономики страны. К функциям этого уровня относятся: подготовка и принятие законодательных актов, межотраслевых нормативных документов (ГОСТы, межотраслевые нормы и правила), а также контроль их исполнения. Кроме того, сюда относятся решения федерального правительства и правительственных органов, определяющие основные направления деятельности государства в области безопасности и их финансирование.

На отраслевом уровне готовят отраслевые нормативные документы по безопасному ведению работ, определяют техническую политику в области безопасности, принимают меры по материальному обеспечению, осуществляют внутриведомственный контроль.

На уровне предприятия реализуют решения вышестоящих уровней управления в виде планирования и оперативного выполнения мероприятий по обеспечению безопасности, разрабатывают инструкции по безопасному ведению работ на производственных объектах предприятия и другие необходимые документы; осуществляют производственный контроль соблюдения требований безопасности при выполнении технологических операций.

Руководящими документами по управлению безопасностью являются все законодательные акты и нормативные документы, определяющие действия государства, отрасли, предприятия и отдельного человека по обеспечению и повышению уровня безопасности труда. Кроме этого, имеются документы, определяющие требования непосредственно к системе управления безопасностью. К ним, прежде всего, относят:

- рекомендации Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии по основным положениям управления охраной труда. Данные

рекомендации распространяются на деятельность всех предприятий и организаций независимо от сферы экономической деятельности;

- положения о системе управления безопасностью труда на предприятиях отдельных отраслей экономики страны. Такие положения приняты и в горных отраслях промышленности. Эти положения определяют систему организационно-профилактической работы, цель которой состоит в обеспечении условий для безопасного труда работников. В системном плане управление безопасностью состоит из процессов подготовки, принятия и реализации управленческих решений по обеспечению безопасности, сохранению здоровья и работоспособности работников в процессе труда. Содержание этих процессов реализуют через следующие основные функции системы управления:

- выполнение мероприятий по обеспечению безопасности;
- осуществление контроля состояния безопасности;
- проведение анализа состояния безопасности;
- планирование работ по безопасности;
- стимулирование работ по безопасности.

Выполнение мероприятий по обеспечению безопасности включает в себя текущую работу по созданию, поддержанию и восстановлению средств безопасности (средств вентиляции, механизации и автоматизации, поддержания выработок, электрической защиты, защиты при использовании взрывчатых веществ и т. п.), а также проведение различного рода организационных мероприятий, координацию работ различных служб, отделов, управлений, министерств в области безопасности.

Анализ по своему содержанию подразделяется на текущий и исследовательский. Текущий анализ осуществляют по формам федерального комитета по статистике, он может быть дополнен анализами по коэффициентам травматизма, графическим и табличным.

Исследовательский анализ основывается на установлении глубоких причинно-следственных связей между факторами, определяющими безопасность. При этом используют вероятностный подход и строят соответствующие математические модели. Исследовательский анализ обычно применяют для прогнозирования развития ситуации по обеспечению безопасности производства.

Планирование работ по безопасности преследует цель определить задания подразделениям и службам предприятий по обеспечению безопасности производственных процессов.

Планирование осуществляется путем составления комплексных планов по охране труда, включающих мероприятия по улучшению условий и охраны труда, а также лечебно-профилактические, оздоровительные и организационные мероприятия. По срокам исполнения планы делят на перспективные (на несколько лет), текущие (годовые) и оперативные (квартальные, месячные). Перспективные планы являются составной частью планов экономического и социального развития предприятия. Текущие планы включают в соглашения по охране труда между администрацией и работниками предприятий. В оперативных планах указывают задания отдельным службам, участкам и цехам. При составлении оперативных планов учитывают не только задания годовых планов, но и результаты расследований несчастных случаев на производстве, предписания органов надзора и контроля, материалы проверок состояния безопасности. Перспективные, текущие и

оперативные планы должны быть взаимоувязаны. Планы учитывают требования, содержащиеся в руководящих материалах по безопасности, а также результаты анализа безопасности, решения трудовых коллективов, передовой отечественный и зарубежный опыт, рекомендации научно-исследовательских и проектно-конструкторских институтов. Реализацию намеченных мероприятий следует регулярно рассматривать на предприятиях, в объединениях и компаниях.

Стимулирование работ по безопасности преследует цель – повысить заинтересованность работников предприятий, организаций в обеспечении безопасности труда и включает в себя систему мер поощрения и ответственности. В этих целях необходимо оценить деятельность каждого работника, коллектива в части обеспечения безопасности производства. Стимулированию в виде поощрений (денежные премии, льготные путевки на отдых и оздоровление и т. п.) подлежат те работники или коллективы, которые достигли наиболее высоких показателей работы в области безопасности производства (отсутствует или низкий уровень травматизма и заболеваемости, отвечающие санитарно-гигиеническим нормам условия труда, значительный личный вклад в обеспечение безопасности труда и т. п.).

За невыполнение требований безопасности в соответствии с конодательством Российской Федерации виновные лица несут дисциплинарную, административную, материальную или уголовную ответственность.

Стимулирование призвано также показать значимость и системность работы по снижению рисков и повышению безопасности на предприятии.

В то же время эффективность стимулирования зависит от его формы, размера и своевременности. Так, незаслуженное стимулирование может оказать отрицательное общественное воздействие.

Контрольные вопросы

1. Что понимают под управлением безопасностью
2. Назовите основные уровни управления безопасностью
3. Назовите требования к системе управления безопасностью
4. Назовите основные функции системы управления
5. Планирование комплексных планов по охране труда
6. Ответственность за невыполнение требований безопасности

Тема №2: **Организация производственного контроля за выполнением требований промышленной безопасности**

Цель: Изучить организацию производственного контроля за выполнением требований промышленной безопасности

Содержание работы:

Изучить теорию и ответить на два контрольных вопроса, предложенные преподавателем

Эксплуатирующая организация (обособленные подразделения юридического лица в случаях, предусмотренных положениями об обособленных подразделениях), индивидуальный предприниматель на основании настоящих Правил разрабатывают положение о производственном контроле с учетом особенностей эксплуатируемых опасных производственных объектов и условий их эксплуатации.

Положение о производственном контроле утверждается руководителем эксплуатирующей организации (руководителем обособленного подразделения юридического лица), индивидуальным предпринимателем.

1. Положение о производственном контроле содержит:

-должность работника, ответственного за осуществление производственного контроля, или описание организационной структуры службы производственного контроля;

-права и обязанности работника или должностных лиц службы производственного контроля, ответственных за осуществление производственного контроля;

-порядок планирования и проведения внутренних проверок соблюдения требований промышленной безопасности, подготовки и регистрации отчетов об их результатах, а также порядок осуществления контроля устранения выявленных при этом нарушений требований промышленной безопасности;

-порядок сбора, анализа, обмена информацией о состоянии промышленной безопасности между структурными подразделениями в эксплуатирующей организации и доведения ее до работников, занятых на опасных производственных объектах;

-порядок организации обеспечения промышленной безопасности с учетом результатов производственного контроля;

-порядок проведения диагностики, испытания, освидетельствования сооружений и технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;

-порядок обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасных производственных объектах;

-порядок организации расследования аварий и учета инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах;

-порядок учета результатов производственного контроля при применении мер поощрения и взыскания в отношении работников;

-порядок организации проведения экспертизы промышленной безопасности;

-порядок подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;

-порядок подготовки и представления сведений об организации производственного контроля.

В случае если указанные сведения содержатся в иных локальных нормативных актах эксплуатирующей организации, в положении о производственном контроле указываются реквизиты таких документов. Сведения, содержащиеся в указанных документах, в состав положения о производственном контроле не включаются.

2. Положение о производственном контроле разрабатывается вновь или подлежит изменению:

-в соответствии с актом технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте;

-в случае изменения требований промышленной безопасности к осуществлению производственного контроля;

-по предписанию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, Министерства обороны Российской Федерации, Федеральной

службы исполнения наказаний, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы охраны Российской Федерации, Службы внешней разведки Российской Федерации, Главного управления специальных программ Президента Российской Федерации или их территориальных органов в случае выявления несоответствия сведений, содержащихся в положении о производственном контроле, сведениям, полученным в ходе осуществления федерального государственного надзора в области промышленной безопасности;

-иных случаях - по решению руководителя эксплуатирующей организации, индивидуального предпринимателя.

3. В случае если в эксплуатирующей организации создана система управления промышленной безопасностью, производственный контроль является ее составной частью.

Производственный контроль осуществляется эксплуатирующей организацией, индивидуальным предпринимателем путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, а также на предупреждение аварий и инцидентов на этих объектах и обеспечение готовности к действиям по локализации аварий и ликвидации их последствий.

4. Функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, возлагаются:

-на одного из заместителей руководителя эксплуатирующей организации (руководителя обособленного подразделения юридического лица), индивидуального предпринимателя,

- если численность работников, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с проектированием, строительством, эксплуатацией, реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией опасного производственного объекта, а также изготовлением, монтажом, наладкой, обслуживанием и ремонтом технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте (далее - работники эксплуатирующей организации), составляет менее 150 человек;

-на специально назначенного работника, - если численность работников организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, составляет от 150 до 500 человек;

-на руководителя службы производственного контроля, - если численность работников организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, составляет более 500 человек.

5. Основными задачами производственного контроля являются:

а) анализ состояния промышленной безопасности опасных производственных объектов, в том числе путем организации проведения соответствующих экспертиз и обследований;

б) организация работ по разработке мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности, а именно: на предупреждение аварий, инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах;

в) контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними

нормативными правовыми актами, а также локальных нормативных актов эксплуатирующей организации по вопросам промышленной безопасности;

г) координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах, и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;

д) контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и поверки контрольных средств измерений.

6. Производственный контроль осуществляют назначенный (определенный) решением руководителя эксплуатирующей организации, индивидуального предпринимателя работник или служба производственного контроля.

7. Ответственность за организацию производственного контроля несет руководитель эксплуатирующей организации (руководитель обособленного подразделения юридического лица), индивидуальный предприниматель. Ответственность за осуществление производственного контроля несут лица, на которых возложены такие обязанности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Федеральные органы исполнительной власти обеспечивают деятельность по организации и осуществлению производственного контроля подведомственными им эксплуатирующими организациями.

8. Работники, ответственные за осуществление производственного контроля на опасных производственных объектах I-III класса опасности, должны:

-иметь высшее техническое образование;

-иметь стаж работы на опасном производственном объекте отрасли не менее 3 лет;

-не реже одного раза в 5 лет проходить аттестацию в области промышленной безопасности;

-не реже одного раза в 5 лет получать дополнительное профессиональное образование в области промышленной безопасности.

9. Работники, ответственные за осуществление производственного контроля на опасных производственных объектах IV класса опасности, должны:

-иметь высшее техническое образование и дополнительное профессиональное образование в области промышленной безопасности;

-иметь стаж работы на опасном производственном объекте отрасли не менее 3 лет;

-не реже одного раза в 5 лет проходить аттестацию в области промышленной безопасности.

10. Обязанности и права работников, на которых возложены функции лиц, ответственных за организацию и осуществление производственного контроля, определяются в положении о производственном контроле, а также в должностных инструкциях или заключаемых с этими работниками договорах (контрактах).

11. Работник, на которого возложены функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, обязан:

а) обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности;

б) разрабатывать план работы по осуществлению производственного контроля;

в) организовывать и проводить проверки состояния промышленной безопасности;

г) ежегодно разрабатывать план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на основании результатов проверок состояния промышленной безопасности;

д) участвовать в техническом расследовании причин аварий, участвовать в расследовании инцидентов и несчастных случаев;

е) проводить анализ причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах и осуществлять хранение документации по их учету;

ж) участвовать во внедрении новых технологий и нового оборудования;

з) доводить до сведения работников опасных производственных объектов информацию об изменении требований промышленной безопасности, устанавливаемых нормативными правовыми актами, обеспечивать работников указанными документами;

и) вносить руководителю эксплуатирующей организации предложения (в случае выявления нарушения требований промышленной безопасности):

-о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности;

-об устранении нарушений требований промышленной безопасности;

-о приостановлении работ, осуществляемых на опасном производственном объекте с нарушением требований промышленной безопасности, создающих угрозу жизни и здоровью работников, или работ, которые могут привести к аварии или инциденту;

-об отстранении от работы на опасном производственном объекте лиц, не имеющих соответствующей квалификации, не прошедших своевременно подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности;

-о привлечении к ответственности лиц, нарушивших требования промышленной безопасности;

к) проводить другие мероприятия по обеспечению требований промышленной безопасности.

12. Работник, на которого возложены функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, обеспечивает контроль за:

а) выполнением лицензионных требований при осуществлении лицензируемой деятельности в области промышленной безопасности;

б) соблюдением требований промышленной безопасности при осуществлении деятельности в области промышленной безопасности;

в) устранением причин возникновения аварий, инцидентов и несчастных случаев;

г) своевременным проведением соответствующими службами необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, за ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;

д) наличием документов об оценке (о подтверждении) соответствия технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, обязательным требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании;

е) выполнением предписаний Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и ее территориальных органов, а также соответствующих федеральных органов исполнительной власти по вопросам промышленной безопасности;

ж) разработкой планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах I, II или III классов опасности;

з) проведением экспертизы промышленной безопасности;

и) организацией и проведением подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности.

13. Работник, на которого возложены функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, имеет право:

а) свободно посещать опасные производственные объекты в любое время суток;

б) знакомиться с документами, необходимыми для оценки состояния промышленной безопасности в эксплуатирующей организации;

в) участвовать в разработке деклараций промышленной безопасности;

г) участвовать в деятельности комиссии по расследованию причин аварий, инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах;

д) вносить руководителю эксплуатирующей организации предложения о поощрении работников, принимавших участие в разработке и реализации мер по повышению промышленной безопасности;

е) приостанавливать работу технических устройств в случае выявления нарушений требований промышленной безопасности, которые могут привести к аварии, инциденту или несчастному случаю на опасном производственном объекте;

ж) участвовать в работе по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности.

14. Эксплуатирующие организации, индивидуальные предприниматели представляют сведения об организации производственного контроля в территориальные органы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, а эксплуатирующие организации, федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности в отношении которых осуществляют Министерство обороны Российской Федерации, Федеральная служба исполнения наказаний, Федеральная служба безопасности Российской Федерации, Федеральная служба охраны Российской Федерации, Служба внешней разведки Российской Федерации, Главное управление специальных программ Президента Российской Федерации, - в эти федеральные органы исполнительной власти или в их территориальные органы.

15. Сведения об организации производственного контроля представляются в соответствии с пунктом 2 статьи 11 Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

16. В состав сведений об организации производственного контроля включается следующая информация:

а) план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на текущий год, а также сведения о выполнении плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности за предыдущий год;

б) сведения об организации системы управления промышленной безопасностью (для опасных производственных объектов I или II класса опасности);

в) сведения о работниках, ответственных за организацию и осуществление производственного контроля, службе производственного контроля;

г) результаты проверок, проведенных работником, ответственным за организацию и осуществление производственного контроля, или службой производственного контроля;

д) сведения о готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте;

е) сведения об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного производственного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном производственном объекте;

ж) сведения о состоянии технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, зданий и сооружений на опасном производственном объекте;

з) сведения об инцидентах и несчастных случаях, произошедших на опасных производственных объектах.

Контрольные вопросы

1. Кем разрабатывается и утверждается Положение о производственном контроле.
2. Когда разрабатывается вновь или подлежит изменению Положение о производственном контроле.
3. На кого возлагаются функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля.
4. Назовите обязанности работника, на которого возложены функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля.
5. Что контролирует работник, на которого возложены функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля.
6. Назовите права работника, на которого возложены функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля.
7. Куда представляют сведения об организации производственного контроля эксплуатирующие организации, индивидуальные предприниматели.
8. Какая информация включается в состав сведений об организации производственного контроля.

Тема №3: **Вредные и опасные факторы горного производства**

Цель работы: Знать влияние вредных и опасных факторов на работников

Содержание работы:

Изучить теорию и ответить на два контрольных вопроса, предложенные преподавателем

Все горные работы оказывают непосредственное действие на людей, работающих на предприятии, и представляют опасность и угрозу для их здоровья.

К опасным факторам относятся:

Процессы производства, связанные с буровзрывными и горнопроходческими работами, а именно возможное обрушение пород.

Выполнение отдельных видов работ без применения механизации и автоматизации производства.

При эксплуатации электрических сетей.

А также вредное воздействие может оказывать:

Производство работ в условиях высокой запыленности и загазованности.

Высокая степень износа оборудования, обеспечивающего здоровье и безопасные условия труда.

Различные травмы (механического характера) при проведении ремонтных работ экскаваторов и буровых станков (технологического и вспомогательного оборудования).

Шум и вибрации.

Недостаточное количество средств коллективной защиты.

Безопасность работ обеспечивается следующими мероприятиями:

Места общественного отдыха должны располагается не менее чем в 200 м от рабочих площадок.

Обеспечение рабочего микроклимата достигается путем создания оптимальной температуры воздуха, влажности и проветривания помещений. Устройством систем отопления и вентиляции, обеспечивающих комфортные метеорологические условия на рабочих местах.

Влажность 80%. Температура 16-17С. Скорость воздуха 0,5-1,0 м/с.

Для обеспечения хорошей трудоспособности должны быть обеспечены регулярные перерывы - пятиминутки.

Для защиты от шума применяются специальные шумозащитные экраны, кожухов, поглотителей шума, снижающих ниже ПДУ. Для защиты слухового аппарата беруши.

Для исключения утомления и повреждения зрения помещения оборудуются устройством естественного и искусственного освещения, обеспечивающим комфортные зрительные условия.

Для защиты от вибраций выдаются виброгасящие руковицы и специальная обувь с виброгасящей подошвой.

Для защиты людей от падений, столкновений все оборудование должно быть расставлено правильно и рационально.

Предотвратить и обезопасить рабочих от опасных факторов на производстве можно путем следующих действий:

Установкой знаков безопасности.

При работе с электрическими приборами должны быть соблюдены меры безопасности. Все электрические проводки защищены изолирующей обмоткой. Горючие и легко воспламеняющиеся вещества находятся в безопасном помещении. Обязательно предусмотрены предупреждающие таблички «Опасно», «Внимание, кабель».

В помещениях обязательно предусмотрен план эвакуации и инструкция по безопасности проведения работ.

На открытых работах запрещено нахождение без каски. При производстве сварочных работ обязательны защитные маски с затемненным стеклом для защиты зрения.

Контрольные вопросы

1. Дать определение «Опасный производственный фактор».
2. Дать определение «Вредный производственный фактор».
3. Цель идентификации и систематизации возможных аварий, проявлений опасных и вредных производственных факторов на горном предприятии.
4. В чем заключается задача определения и внедрения оптимальных параметров технологических процессов, сооружений и технологических устройств.

Тема № 4 **Организация и проведение работ повышенной опасности на опасном производственном объекте (Для специализации 01 «Подземная разработка пластовых месторождений»)**

Цель работы:

1) изучить требования к работам повышенной опасности на ОФ;
2) получить практические навыки по составлению наряда-допуска для выполнения работ повышенной опасности

Содержание работы

Изучить теорию, выполнить практическую часть, согласно выданному преподавателем варианта и ответить на два контрольных вопроса, предложенные преподавателем

Работы повышенной опасности (РПО) – работы, при которых имеется высокий риск несчастного случая, инцидента или аварии.

1. Общие требования к работам повышенной опасности

Для выполнения работ повышенной опасности в организации должны быть разработаны следующие локальные документы:

- перечень работ повышенной опасности;
- инструкции о порядке выполнения работ повышенной опасности;
- приказ о назначении ответственных лиц, наделенных правом давать задание (наряд-допуск) на производство работ повышенной опасности.

К производству работ повышенной опасности допускаются работники не моложе 18 лет, имеющие производственный опыт.

Должны быть определены:

а) ответственный руководитель работ;
б) ответственный производитель работ;
в) допускающий, наблюдающий.

Работы повышенной опасности выполняются по наряду-допуску. В наряде допуске указываются:

а) ответственный руководитель работ;
б) состав бригады;
в) место выполнения работы;
г) содержание работы;
д) время начала – окончания;
е) меры безопасности.

2. Порядок выполнения работ повышенной опасности

а) ответственный руководитель РПО должен получить наряд-допуск;

б) провести инструктаж исполнителей РПО;

в) подготовить рабочее место к выполнению РПО;

г) обеспечить выполнение работы согласно инструкции (или согласно проекту организации работ);

д) по окончании работы – закрыть наряд-допуск.

Для некоторых видов РПО установлены особые требования. Например, при работах в зоне подземных коммуникаций наряд-допуск должен быть согласован с эксплуатирующей организацией. При выполнении работ в зоне подземного газопровода, электрокабельных линий обязательно присутствие представителя эксплуатирующей организации. При работах в закрытых емкостях один работник, находящийся внутри емкости, выполняет технологические операции, двое работников находятся снаружи и обеспечивают его безопасность.

По окончанию производства огневых работ должно быть обеспечено наблюдение за местом их проведения в течение не менее трех часов.

3. Работы повышенной опасности на примере обогатительных фабрик.

3.1. Классификация работ

Все работы, выполняемые на фабрике, делятся по своему характеру на следующие виды:

1. Работы по устранению неисправностей оборудования, разбучиванию желобов, расшламовыванию трубопроводов и насосов, выполняемые дежурным персоналом технологических смен в порядке эксплуатации.
2. Работы по ремонту, замене и монтажу оборудования, металлоконструкций и технологических устройств, выполняемые ремонтным персоналом фабрики или сторонними организациями.
3. Огневые работы.
4. Работы по подъему и перемещению грузов (более 50 кг.) с применением подъемных механизмов.
5. Работы в электроустановках и с электрооборудованием, находящимся под напряжением.
6. Работы по зачистке бункеров и ям.
7. Работы по перемещению угля на открытых складах, выполняемые бульдозеристами.
8. Работы по погрузке угля в железнодорожные вагоны.

3.2. Порядок оформления нарядов-допусков

Наряд-допуск на выполнение работ с повышенной опасностью должен быть оформлен до начала производства этих работ.

Наряд-допуск следует оформлять в подразделении, где будут производиться работы с повышенной опасностью.

Перед нарядом, лицо его выдающее обязано:

- получить достоверную информацию о пылегазовом режиме, фактическом положении на рабочих местах, ведущего наряд предыдущей смены, других, в т.ч. главных специалистов обогатительной фабрики;
- проанализировать работу оборудования за предыдущую смену;
- проанализировать нарушения технологического режима, состояние водно-шламовой системы, соответствие качества выпускаемого концентрата;
- подробно разобрать нарушения по технике безопасности за прошедшие

сутки, довести до сведения трудящихся приказы, распоряжения, ознакомить с вновь вводимой документацией, изменениями в технологии работ, если такие имеются.

Во время наряда, лицо его выдающее обязано:

- выполнить расстановку исполнителей по конкретно закрепленным рабочим местам в соответствии с формируемым сменным заданием;
- провести инструктаж по технике безопасности с обслуживающим оборудование (агрегаты, механизмы, электроустановки) сменным персоналом, по безопасному выполнению работ, предусмотренных нарядом;
- ознакомить исполнителей с содержанием сменного задания и инструктажем по ТБ под роспись в Журнале выдачи нарядов (в случае выполнения разовых «неквалифицированных» работ, не имеющих отношения к профессиональной деятельности трудящегося, например, очистка рельсовых путей от сне- га, переноска грузов, покраска и т.п. кроме занесения в Журнал выдачи нарядов с ним проводится целевой инструктаж с отметкой в Журнале целевых инструктажей);
- указать места расположения средств пожаротушения, индивидуальной защиты, инвентаря и материалов для выполнения мероприятий по пылегазовому режиму;
- изменения, возникшие в ходе выполнения работ по наряду, должны быть внесены в Журнал выдачи нарядов с выдачей инструктажа по ТБ исполнителям работ.

Наряд-допуск может быть выдан на одну смену или на весь период выполнения работ при непрерывном характере их ведения с продлением для каждой смены и оформлен на одного ответственного производителя работ (наблюдающего) с одной бригадой. Продление наряда-допуска должен оформлять и осуществлять допускающий к работе перед началом каждой смены.

Наряд-допуск должен выписываться в двух экземплярах и заполняться четкими записями чернилами. Исправление текста не допускается.

При выполнении работ с повышенной опасностью силами двух и более бригад на одном объекте наряд – допуск должен выдаваться ответственному производителю работ для каждой бригады за подписью одного лица. При оформлении нарядов-допусков должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих с учетом совместного характера выполнения работ бригадами.

Бланк наряда-допуска должен быть заполнен ясно, конкретно и четко, в соответствии с порядком заполнения (прил. 2). Исправления текста не допускаются.

Срок хранения закрытого наряда-допуска – 30 дней

3.3. Производство работ с повышенной опасностью

Перед допуском членов бригады к выполнению работ с повышенной опасностью ответственный производитель работ совместно с допускающим должны проверить выполнение предусмотренных нарядом-допуском технических и организационных мероприятий по подготовке места работы.

После проверки выполнения мероприятий разрешение на производство работ должно быть оформлено в наряде-допуске подписью ответственного производителя работ.

Если при проверке выполнения мероприятий у допускающего или у ответственного производителя работ возникнут сомнения или неясности в

обеспечении безопасных условий производства работ для членов бригады, они должны потребовать разъяснений у ответственного руководителя работ.

Допускающий при допуске членов бригады к работе обязан:

1) проверить по наряду-допуску фамилии ответственного руководителя работ и ответственного производителя работ, членов бригады и содержание порученной работы;

2) информировать членов бригады на основе учета рисков об условиях безопасности при проведении работ, учесть пригодность каждого работника к выполняемой работе (из условий безопасности и состояния здоровья), проверить знание обязанностей членов бригады при выполнении работ в составе бригады с соблюдением требований безопасности;

3) указать места отключения объекта от электрических, паровых, газовых и других источников питания, выделенную зону монтажа, ремонта и т.п.

После допуска членов бригады к работе один экземпляр наряда-допуска должен остаться у ответственного производителя работ, второй – у лица, выдавшего его.

С момента допуска членов бригады к работе надзор за безопасным ведением работ должен осуществлять ответственный производитель работ.

После окончания рабочего дня рабочие места должны быть приведены в порядок, наряд-допуск должен быть сдан ответственному руководителю работ или лицу, выдавшему наряд-допуск.

Работы должны быть прекращены, наряд-допуск изъят и возвращен лицу, выдавшему его, в следующих случаях:

1) при обнаружении несоответствия фактического состояния условий производства работ требованиям безопасности, предусмотренным нарядом-допуском;

2) при изменении объема и характера работ, вызвавших изменения условий выполнения работ;

3) при обнаружении ответственным руководителем работ или другими лицами, осуществляющими контроль за состоянием охраны труда, нарушений работниками правил безопасности;

4) при изменении состава бригады.

Лицо, выдавшее наряд-допуск, несет ответственность за весь комплекс вопросов производства работ: за правильность и полноту указанных в наряде-допуске мер безопасности, за отключение ремонтируемого участка от энергоносителей и трубопроводов с опасными для здоровья людей веществами, за соответствие квалификации исполнителей порученной работе, за их инструктаж и порядок допуска к работам и др.

Ответственный производитель работ несет ответственность за техническое руководство работами, за соблюдение мер безопасности, указанных в наряде-

допуске, в проекте производства работ и в инструкциях по эксплуатации применяемого при работах оборудования.

При производстве работ повышенной опасности работники должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормами и ГОСТ 12.4.011 с учетом воздействующих на них опасных и вредных производственных факторов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Определить ответственное лицо за работы повышенной опасности.
2. Заполнить наряд-допуск.

Вариант	Вид работы
1	Подъем, монтаж и демонтаж тяжелого (более 3 т) и крупногабаритного оборудования
2	Ремонт оборудования: замена конвейерных лент
3	Работы на высоте более 1,5 м при отсутствии обслуживающих площадок
4	Работы на крышах зданий и сооружений (мостов)
5	Работы в емкостях тяжелосредных сепараторов, флотационных машин, а также в закрытых желобах, ваннах.
6	Ремонт трубопроводов пара и горячей воды, маслопроводов
7	Работа в емкостях-бункерах, циркуляционных баках, зумпфах, сгустители
8	Работа в траншеях глубиной более 1 м, колодцах, цистернах, у откосов котлованов
9	Погрузка и разгрузка крупногабаритного оборудования в автомашины и железнодорожные вагоны
10	Работа по обслуживанию электроустановок (генераторов тока, высоковольтных трансформаторов, открытых распределительных устройств, подстанций, линий электропередачи высоких, сверхвысоких напряжений).
11	Обслуживание кабельных и воздушных линий электропередачи, открытых распределительных подстанций, электротехнического оборудования
12	Ремонт, испытания и обслуживание электроаппаратуры и оборудования производственного назначения
13	Осмотр и ремонт водоприемных и водосборных сооружений
14	Ремонтные работы в местах наличия горючего и смазочных материалов, реагентов (реагентные склады, промежуточные емкости и пр.)
15	Работы, выполняемые вблизи линий электропередачи вручную или с применением техники (автокраны, экскаваторы, погрузчики, бульдозеры)
16	Разбутовка загрузочных устройств и бункеров, очистка дробилки от угля и посторонних предметов.

Приложение 1

Образец

Наряд-допуск

на производство работ повышенной опасности

от " " 20 г.

I. Наряд

1. Ответственному исполнителю работ с бригадой в составе человек произвести следующие работы

(наименование работ, место проведения)

2. Необходимые для производства работ:

материалы

защитные средства

1. При подготовке и выполнении работ обеспечить следующие меры безопасности:

(перечисляются основные мероприятия и

средства по обеспечению безопасности труда)

4. Особые условия

5. Начало работы в ч. мин. " " 20 г. Окончание работы в ч. мин. " " 20 г.

Режим работы

(одно-, двух-, трехсменный)

6. Ответственным руководителем работ назначается

(должность, Ф.И.О.)

7. Наряд-допуск выдал

(должность, Ф.И.О.)

8. Наряд-допуск принял

Ответственный руководитель работ

(должность, Ф.И.О., подпись)

9. Мероприятия по обеспечению безопасности труда и порядок производства работ согласованы:

(ответственное лицо организации, цеха, участка)

(должность, Ф.И.О.)

II. Допуск

10. Инструктаж о мерах безопасности на рабочем месте в соответствии с инструкциями _

(наименование инструктажа или краткое содержание инструктажа)

провел

(ответственное лицо организации, цеха, участка)

11. Инструктаж прошли члены бригады:

Фамилия, имя, отчество Профессия, разряд

Дата Подписи лиц, прошедших

инструктаж

12. Рабочее место и условия труда проверены. Меры безопасности, указанные в наряде-допуске, обеспечены.

Ответственный руководитель работ

(дата, подпись)

Ответственный исполнитель работ

(дата, подпись)

13. Работы начаты в ч. мин. " " 20 г.

Ответственный руководитель работ

(дата, подпись)

14. Работы окончены, рабочие места проверены (материалы, инструмент, приспособления и т.п. убраны), люди выведены.

Наряд закрыт в ч. мин. " " 20 г.

Ответственный исполнитель работ

(дата, подпись)

Ответственное лицо организации

(дата, подпись)

Примечание. Наряд-допуск оформляется в двух экземплярах (первый находится у лица, выдавшего наряд; второй – у ответственного руководителя работ). При работах на территории объекта наряд-допуск оформляется в трех экземплярах (третий выдается ответственному лицу организации).

Приложение 2

Порядок заполнения наряда-допуска Раздел I. "Наряд"

Пункт 1. При наименовании работ следует избегать обобщенных названий и конкретно указывать вид работ, выполняемый по данному наряду- допуску. Члены бригады (звена) обязаны выполнять только указанную в наряде работу. При необходимости выполнить какие-либо дополнительные работы необходимо выписать другой наряд-допуск.

Место работы указывается по конкретным, реально имеющимся на месте производства работ ориентирам. Нахождение в указанной зоне членов бригады разрешается только в присутствии ответственного исполнителя или, при его отсутствии, ответственного руководителя работ. При невозможности выполнения этого условия члены бригады из указанной опасной зоны должны быть выведены.

Пункт 2. Указываются материалы, инструменты, приспособления, оборудование и защитные средства, применяемые при выполнении указанных в п. 1 работ. При этом необходимо обратить особое внимание на материалы, инструменты, приспособления и оборудование, которые сами по себе могут стать источником опасности (горюче- и взрывоопасные материалы; электрифицированный, пневматический и пиротехнический инструмент, инструменты с острыми рабочими кромками; оборудование, имеющее открытые вращающиеся и движущиеся рабочие органы, и т.д.).

Пункт 3. При перечислении мероприятий, проводимых в целях безопасности работ, необходимо обратить особое внимание на мероприятия, предотвращающие воздействие на работников внешних, не связанных непосредственно с выполняемой работой опасностей, из-за которых данная работа отнесена к категории работ повышенной опасности. К ним в первую очередь относятся установка защитных и сигнальных ограждений, экранов, средств сигнализации, устройство защитных покрытий и т.п. При выполнении работ на территории действующего предприятия в этот пункт необходимо внести мероприятия, указанные в акте-допуске.

Пункт 4. В особых условиях наряда-допуска указываются источники внешних опасных факторов и опасных факторов, которые могут появиться во время работы, а также их местонахождение. Здесь же указывается действующее оборудование, находящееся в зоне производства работ или вблизи нее.

Пункт 5. При указании времени начала и окончания работ необходимо учитывать, что работники могут находиться в зоне работ только в указанное время и только в присутствии ответственного исполнителя или руководителя работ.

Пункт 6. Наряд-допуск имеет право выписывать и выдавать только ответственный работник, назначенный приказом организации.

Пункт 7. Ответственный руководитель работ перед подписанием наряда- допуска должен ознакомиться с записями в наряде, имеющейся нормативной и технической документацией, оценить полноту мер по обеспечению безопасных условий работ и, при необходимости, уточнить и дополнить их.

Пункт 8. При выполнении работ на территории действующего предприятия лицо, выдающее наряд-допуск, вместе с ответственным руководителем работ согласовывает мероприятия по обеспечению безопасности труда и порядок производства работ с ответственным лицом действующего предприятия и получает его подпись. Если работа производится не на территории действующего предприятия, строка, отмеченная "*", не заполняется.

Раздел II. "Допуск"

Пункт 9. Перед началом работ ответственный руководитель работ, а при выполнении работ на территории действующего предприятия – его ответственное лицо проводит инструктаж членов бригады (звена), в котором, помимо мер безопасности по выполняемой работе, указывают меры безопасности по предотвращению травмирования от внешних опасных и вредных факторов, местонахождение источников опасности, проходы в зону производства работ и в самой зоне. Кроме того, рассказывается о порядке действия работников в аварийных и чрезвычайных ситуациях, разъясняется порядок производства работ. Рабочие знакомятся с необходимой нормативно-технической документацией.

По окончании инструктажа ответственный руководитель работ опросом проводит проверку полноты усвоения материала, при необходимости поясняет некоторые мероприятия по организации и безопасному производству работ. Проведение целевого инструктажа подтверждается подписью в наряде-допуске. Пункт 10. Фамилии и профессии рабочих, получивших инструктаж, четко, без исправлений записываются в соответствующую графу наряда- допуска. Каждый работник росписью подтверждает проведение инструктажа. Какие- либо исправления или дописки не допускаются.

Пункт 11 При выполнении работ на территории действующего предприятия ответственное лицо предприятия проверяет рабочее место, условия труда и выполнение мер безопасности, указанных в наряде-допуске, допускает рабочих на место работ и ставит свою подпись в наряде-допуске. Если работа производится не на территории действующего предприятия, строка, отмеченная звездочкой "*", не заполняется. Ответственный руководитель работ совместно с ответственным исполнителем работ проверяют состояние рабочего места, выполнение мер безопасности, устраняют выявленные недостатки и расписываются в наряде-допуске.

Пункт 12. Ответственный руководитель работ проставляет время и дату фактического начала работ и передает один экземпляр наряда-допуска ответственному исполнителю работ, другой – лицу, выдавшему наряд-допуск.

Пункт 13. По окончании работ ответственный исполнитель работ совместно с ответственным руководителем работ (при выполнении работ на территории действующего предприятия в присутствии ответственного лица предприятия) проверяют выполнение работ, рабочее место, отсутствие посторонних предметов, материалов, инструментов и других факторов, наличие которых может создать аварийную ситуацию, проставляют время и дату фактического окончания работ и ставят свою подпись в наряде-допуске. Если работа производится не на территории действующего предприятия, строка, отмеченная "*", не заполняется.

Ответственный исполнитель работ передает закрытый наряд-допуск ответственному руководителю работ. Ответственный руководитель проставляет дату закрытия наряда в журнале учета выдачи нарядов-допусков, ставит свою подпись и передает закрытый наряд-допуск лицу, ответственному за выдачу наряда-допуска.

Контрольные вопросы

1. Кто является ответственным за безопасность при выполнении работ по нарядам-допускам?
2. Обязанности лиц, выдающих наряды-допуски.
3. Обязанности ответственного руководителя опасных работ.
4. Обязанности допускающего к опасным работам.
5. Обязанности ответственного производителя опасных работ.
6. Классификация работ с повышенной опасностью на ОФ.
7. Обязанности лица, выдающего наряд-допуск, перед его выдачей.
8. Обязанности лица, выдающего наряд-допуск во время его выдачи.
9. В каких случаях опасные работы прекращаются?

Тема 4 **Расчет времени выхода из аварийного участка на свежую струю рабочих в самоспасателях (Для специализации 09 «Горные машины и оборудование».**

Цель работы: Уметь проводить расчет времени выхода из аварийного участка на свежую струю рабочих в самоспасателях.

Содержание работы

Выполнить практическое задание и ответить на два вопроса, предложенных преподавателем.

Расчет времени выхода людей в изолирующих самоспасателях на свежую струю воздуха из горных выработок шахты должен определяться на основании следующей формулы:

$$T = SUM\ L_г/V_г + SUM\ L_в/V_в + SUM\ L_н/V_н$$

t - время выхода людей в изолирующих самоспасателях по намеченному маршруту, мин.;

Lг - длина горизонтального участка пути, м;

LB - длина вертикального участка пути, м;

LH - длина наклонного участка пути, м;

Vг - скорость передвижения людей по горизонтальным выработкам, м/мин.;

VB - скорость передвижения людей по вертикальным выработкам, м/мин.;

VH - скорость передвижения людей по наклонным выработкам, м/мин.

Скорости передвижения людей в изолирующих самоспасателях по соответствующим загазованным выработкам принимаются в соответствии с данными нижеследующей таблицы (в м/мин.).

Тип выработки	Угол наклона выработки, град				
	0	10	20	30	60 и более
Горизонтальные выработки 1,8-2 м	60	-	-	-	-
Наклонные выработки: подъем	-	45	30	20	5
спуск	-	60	40	25	7

Примечание. При механической доставке людей время выхода в изолирующих самоспасателях должно рассчитываться исходя из условий пешего передвижения.

Время выхода людей в изолирующих самоспасателях по наиболее сложным и протяженным маршрутам, кроме расчетного способа, должно определяться практически. Результаты практического определения времени передвижения людей в самоспасателях должны заноситься в специальный акт, в котором указываются дата проведения проверки, наименование выработок, из которых выводились люди, протяженность вертикальных, наклонных и горизонтальных горных выработок, αфамилии, имена, отчества и занимаемые должности (профессии) работников, проходивших по данному маршруту, их возраст, время, которое они затратили на передвижение по маршруту.

Акт проверки времени выхода людей в самоспасателях из отдаленных забоев должен быть подписан главным инженером шахты, начальниками участков и соответствующими горными мастерами и работником ВГСЧ.

Практическое задание

Рассчитать время выхода людей в изолирующих самоспасателях на свежую струю воздуха из горных выработок шахты.

Параметры выработок		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Длины горизонтальных выработок,м	$L_{г1}$	-	1200	2000	-	120	430	840	990	120	130
	$L_{г2}$	150	600	420	250	-	640	460	-	-	-
	$L_{г3}$	100	-	-	940	1400	-	-	770	970	350
Длины наклонных выработок, м	$L_{н1}$	200	1500	450	-	500	800	590	800	550	59
	$L_{н2}$	1000	-	830	1500	-	-	780	900	1400	2500
	$L_{н3}$	-	500	-	100	2400	650	-	-	-	-
Углы наклонных выработок, град	$\alpha_{н1}$	20	10	10	-	30	10	30	10	30	20
	$\alpha_{н2}$	30	-	20	30	-	-	20	60	30	10
	$\alpha_{н3}$	-	65	-	60	10	30	-	-	-	-

Тема №5: **План ликвидации аварий, его назначение, порядок составления и ввода в действие.**

Цель работы: изучить виды аварийных ситуаций, классификацию аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, требования по обеспечению готовности к аварийным ситуациям, порядок разработки и содержание планов ликвидации аварий, действия работников в аварийных ситуациях.

Содержание работы:

Изучить теорию и ответить на два контрольных вопроса, предложенные преподавателем.

Анализ аварий и инцидентов, происшедших на угольных шахтах России и Кузбасса в течение последних десятилетий, показывает, что они возникают, как правило, в горных выработках, где ведутся очистные или подготовительные работы, либо в выработках, оснащенных ленточными конвейерами. При этом 90 % от общего числа событий приходится на аварии рода «Пожар» и «Взрыв», которые характеризуются по отношению к другим видам аварийных ситуаций более высокой угрозой здоровью и жизни работников угольных шахт и ВГСЧ, большим материальным ущербом и большей трудоемкостью работ по устранению их последствий.

Для ликвидации аварии в начальной стадии, предупреждения ее возможного развития и спасения застигнутых аварией людей на каждой шахте разрабатывается план ликвидации аварии (далее ПЛА). Его действие направлено только на устранение последствий происшедшей аварии. Увеличение глубины разработки угольных пластов, рост выделения газа метана, вызванный повышением объемов добычи угля высокопроизводительными механизированными комплексами, значительно увеличивают риск неблагоприятного развития самой незначительной внештатной ситуации. Правильно составленный и своевременно введенный в действие ПЛА позволяет быстро и без жертв, или с минимальными потерями, ликвидировать любую аварийную ситуацию.

Основные указания по составлению ПЛА изложены в инструкции по составлению планов ликвидации аварий на угольных шахтах, утвержденной приказом Ростехнадзора РФ от 01.12.2011 г. № 861. Данная Инструкция устанавливает порядок разработки, согласования, утверждения и внесения изменений в план ликвидации аварий с необходимыми приложениями; требования к содержанию,оформлению, комплектации ПЛА.

ПЛА – совокупность заранее разработанных сценариев, содержащих мероприятия по спасению людей и ликвидации аварии в начальный период возникновения и предупреждения ее развития.

Сценарии разрабатываются в зависимости от вида аварии и места ее возникновения и должны определять:

- порядок оповещения об аварии людей, находящихся на опасном производственном объекте, и должностных лиц, которые согласно ПЛА должны принимать участие в осуществлении мероприятий по спасению людей и ликвидации аварии;
- маршруты выхода людей, застигнутых аварией, с аварийного объекта и из шахты;
- режим энергоснабжения;
- режим проветривания и дегазации;
- режим пожарного водоснабжения;
- порядок использования транспортных средств для эвакуации людей и транспортирования материалов и оборудования, необходимых для ликвидации аварии;

- маршруты движения и порядок действий подразделений аварийно-спасательных формирований;

- места нахождения и порядок использования средств по спасению людей и ликвидации аварии;

- должностных лиц, ответственных за выполнение мероприятий ПЛА, и их обязанности;

- исполнителей мероприятий ПЛА.

План ликвидации аварий – это важнейший оперативно-технический документ, основной задачей которого является определение мер и действий, обеспечивающих спасение людей при возникновении аварий на шахтах и рудниках.

В плане рассматриваются наиболее возможные случаи аварий: рудничные пожары, взрывы газа и угольной пыли, внезапные выбросы угля и газа, суфлярные выделения газов, прорывы в действующие выработки воды и глины, загазирование выработок и др.

План ликвидации аварий состоит из двух разделов:

1) текстового;

2) графического.

В текстовый раздел входят:

а) оперативная часть;

б) диспозиционная часть;

в) список должностных лиц и учреждений, немедленно извещаемых об аварии;

г) акты проверки исправности и состояния реверсивных устройств противопожарных трубопроводов и запасных выходов.

В графический раздел включаются:

а) схема вентиляции шахты;

б) план горных работ с нанесением всех противопожарных средств и мест установки телефонов;

в) план поверхности шахты с указанием расположения выходов на поверхность и др.;

г) план околоствольных дворов;

д) схема электроснабжения шахты.

ПЛА разрабатывается техническим руководителем (главным инженером) шахты и командиром военизированного горноспасательного взвода (далее – ВГСВ), обслуживающего шахту, не более чем на шесть месяцев. При аварии ПЛА действует с момента ввода его в действие до полной реализации его мероприятий либо до начала действия оперативного плана.

ПЛА разрабатывается для всех угольных шахт в периоды их строительства, расширения, реконструкции, эксплуатации, консервации и ликвидации, а также при проведении вертикальных и наклонных стволов, штолен и прочих вскрывающих выработок, не сбитых с горными выработками шахты. ПЛА для таких выработок разрабатывается на весь период их проведения и армировки (до сбойки с выработками шахты).

ПЛА согласовывается с командиром военизированного горноспасательного отряда (далее – ВГСО) при наличии положительного заключения профилактической службы ВГСО о противоаварийной готовности шахты и утверждается техническим руководителем (главным инженером) эксплуатирующей организации или директором

отдельной шахты (юридического лица) не позднее чем за 15 дней до ввода его в действие. Все изменения в текстовый и графический разделы вносятся в течение суток.

Для удобства и обеспечения оперативного управления при возникновении аварии сеть горных выработок разбивается на отдельные позиции ПЛА, которые наносятся на схему вентиляции шахты. В позиции определяются вид аварии, место ее возникновения и намечаются меры по спасению людей и ликвидации аварии.

При отсутствии утвержденного ПЛА или рассогласовании его работниками ВГСЧ запрещается ведение работ в шахте (в горных выработках) и на поверхности (надшахтные и наземные здания и сооружения), если работы на поверхности могут привести к возникновению аварии в шахте. При рассогласовании отдельной позиции

ПЛА ведение горных работ запрещается в горных выработках, входящих в рассогласованную позицию, и в выработках угрожаемых участков. Горные работы в выработках, входящих в рассогласованные позиции, ведутся для устранения причин рассогласования, при условии наличия дополнительных мер безопасности.

Согласование ПЛА в целом и отдельных его позиций осуществляется после устранения замечаний, указанных в заключении профилактической службы ВГСО о противоаварийной готовности шахты, и соответствующей корректировки электронных (компьютерных) моделей топологии горных выработок шахты, расчетов принятых режимов проветривания и пожарного водоснабжения, маршрутов движения людей и отделений ВГСЧ, зон поражения при пожарах, взрывах (вспышках), зон реверсирования вентиляционной струи (далее – компьютерные модели). Правильность расчетов проверяется специалистами службы аэрологической безопасности (депрессионно-газовой службы ВГСЧ). Расчеты хранятся в электронном виде на шахте, в обслуживающем шахту взводе и службе аэрологической безопасности (депрессионно-газовой службе ВГСЧ).

ПЛА разрабатывается в соответствии с положением горных работ, планируемых на момент ввода его в действие. Для шахт, имеющих единую схему проветривания, разрабатывается единый ПЛА.

Директор шахты обеспечивает комплектацию противопожарных складов и качество материалов, в них находящихся, сохранность и исправность технических средств, необходимых для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий.

В позиции ПЛА включают действующие выработки шахты, технологический комплекс поверхности, административно-бытовые здания, находящиеся на поверхности шахты в пределах земельного отвода, аварии на которых могут оказать негативное влияние на подземных работников шахты.

При изменении технологии производства, вводе новых и закрытии отработанных участков, изменении схемы вентиляции и путей выхода людей при аварии в ПЛА в течение суток техническим руководителем (главным инженером) шахты должны быть внесены соответствующие изменения в позиции ПЛА, согласованные с командиром ВГСЧ. Необходимость внеочередной разработки, согласования и утверждения ПЛА определяет технический руководитель (главный инженер) шахты.

Каждой позиции ПЛА присваивается номер. Нумерация позиций производится по направлению движения вентиляционной струи. Нумерация начинается с

поверхностных объектов шахты (надшахтные здания и сооружения, вентиляционные каналы, здания вентиляторов главного проветривания (далее – ВГП), воздухоподающие стволы). Если на шахте имеется несколько воздухоподающих стволов, то нумерация позиций начинается со ствола, подающего в шахту наибольшее количество воздуха. Номер позиции на схеме вентиляции отражается в оперативной части ПЛА, при этом номер позиции соответствует номеру страницы.

Перед каждым согласованием ПЛА на основании приказа на шахте проводятся проверки и расчеты организационной и технической готовности шахты к спасению застигнутых аварией людей, ликвидации аварий и их последствий:

а) проверка обеспеченности шахты, ее горизонтов, панелей, очистных и подготовительных забоев запасными выходами, пригодности их для передвижения людей, прохода горноспасателей в респираторах и для эвакуации пострадавших;

б) расчет времени выхода людей на свежую струю воздуха.

Если расчетное время выхода работника от рабочего места до ближайшей свежей струи при пожаре составляет более 30 минут, проводится непосредственный вывод всех работников, занятых на данном рабочем месте, включенных в самоспасатели. Время, полученное при выводе работников (зачет по последнему), увеличивается в 1,43 раза. Для случаев пожара в выработках с наибольшей пожарной нагрузкой (выработки, оборудованные ленточными конвейерами) повышающий коэффициент принимается равным 2;

в) расчет возможности выполнения отделениями ВГСЧ задач по спасению людей и ликвидации аварий за время защитного действия штатных респираторов;

г) расчет времени загазирования тупиковых забоев и результаты опытных загазирований в случае остановки вентиляторов местного проветривания (далее – ВМП);

д) расчет устойчивости вентиляционных режимов в горных выработках при возникновении тепловой депрессии пожара;

е) расчет газовой обстановки на выемочных участках с комбинированной схемой проветривания при возможных аварийных остановках газоотсасывающих установок (далее – ГОУ) и их совместной работе с ВГП, работающими в аварийных режимах, предусмотренных ПЛА. Проверка газовой обстановки на данных участках при аварийных режимах, предусмотренных ПЛА, проводится непосредственными замерами в шахте;

ж) проверка, включающая обследования и замеры в шахте, состояния вентиляционных устройств шахты, исправность реверсивных устройств ВГП, возможность выполнения всех намеченных аварийных вентиляционных режимов;

з) проверка, включающая проверку работоспособности, состояния средств связи, системы аварийного оповещения людей в шахте о возникшей аварии, системы поиска застигнутых аварией людей, регистрирующих устройств;

и) проверка готовности членов вспомогательной горноспасательной службы шахты (далее – ВГС) (не менее 10 % списочного состава ВГС) и их расстановки, расстановки и состояния пунктов ВГС, организации деятельности ВГС и ее оснащенности;

к) проверка обеспеченности выработок и объектов шахты водой для пожаротушения (нормируемые расход и давление), состояния водопроводных магистралей и исправности арматуры водозабора и водораспределения,

обеспеченности шахты средствами пожаротушения и их работоспособности, знания и умения персонала шахты по применению средств пожаротушения.

Результаты проверок и расчетов оформляются актами и рассматриваются на совещании у технического руководителя (главного инженера) шахты. Протокол совещания по результатам проверок состояния противоаварийной защиты шахты подписывают технический руководитель (главный инженер) и командир обслуживающего шахту ВГСВ.

Обучение специалистов шахты порядку и правилам действий, предусмотренным ПЛА, проводится до ввода ПЛА в действие. Результаты обучения специалистов шахты фиксируются в журнале ознакомления с ПЛА. Ответственность за изучение ПЛА специалистами шахты возлагается на технического руководителя (главного инженера) шахты.

Обучение рабочих порядку и правилам действий, предусмотренным ПЛА, проводится до ввода ПЛА в действие. Результаты обучения рабочих шахты фиксируются в книге инструктажей. Ответственность за изучение ПЛА рабочими возлагается на начальника участка (службы). Ознакомление с запасными выходами производится путем непосредственного прохода всех работников, которые могут находиться в горных выработках аварийного участка, по выработкам от места работы до выхода на поверхность. На участках (в помещениях для выдачи нарядов) должны находиться выписки из ПЛА, относящиеся к рабочим местам участка, с указанием путей выхода людей из шахты. ПЛА шахты со всеми приложениями составляется в двух экземплярах. Один экземпляр находится у горного диспетчера шахты, другой – в горноспасательном подразделении, обслуживающем шахту. Поправки и дополнения к ПЛА должны вноситься в оба экземпляра в течение суток.

К экземпляру ПЛА, находящемуся в диспетчерской шахты, прилагаются:

а) бланки специальных пропусков на спуск людей в шахту во время аварий;

б) оперативный журнал по ликвидации аварий;

в) список членов ВГС с указанием их профессий (должностей), домашних адресов и телефонов. Копия этого списка должна храниться на телефонной станции шахты.

Ответственным руководителем работ по ликвидации аварий является технический руководитель (главный инженер) шахты, а до момента его прибытия – горный диспетчер шахты, или лица, назначенные приказом по шахте ответственными руководителями работ по ликвидации аварий. Работники шахт, на которых возлагается ответственность за руководство ликвидацией аварий, должны проходить обучение по программе подготовки ответственных руководителей ликвидации аварий.

Лица, на которых возлагается ответственность за руководство ликвидацией аварий, во время ликвидации аварии должны находиться на командном пункте (далее – КП), оборудованном в соответствии с положением о КП по ликвидации аварии.

КП оборудуются в диспетчерской или в кабинете технического руководителя (главного инженера) шахты. Месторасположение командных пунктов, а также помещений специальных служб ВГСЧ на случай аварии (группы инженерного обеспечения, контрольноиспытательной лаборатории, медицинской службы) указывается в прилагаемом к ПЛА приказе.

Оперативная часть плана ликвидации аварий

В оперативной части ПЛА позиции располагаются в возрастающем порядке. В одну позицию ПЛА включаются несколько сопряженных горных выработок, для которых совпадают:

- направления вентиляционных струй;
- пути выхода людей при аварии;
- мероприятия по спасению людей;
- маршруты движения отделений ВГСЧ и порядок выполняемых ими работ.

Случаи пожара в копрах башенного типа должны предусматриваться отдельной позицией ПЛА.

Для аварий: взрыв, обрушение, затопление выработок водой, загазирование, внезапная остановка ВГП, общешахтное отключение электроэнергии, застревание в стволе подъемных сосудов с людьми, поиск не выехавшего из шахты, проникновение токсичных веществ в шахту, землетрясение – разрабатываются позиции, общие для всех выработок шахты по виду авари Порядок внесения изменений и дополнений в план ликвидации аварий

Изменения и дополнения в оперативную часть ПЛА вносятся заменой позиций ПЛА после согласования их с командиром ВГСВ.

Рукописные правки текста оперативной части ПЛА не допускаются.

Позиции ПЛА после внесения изменений сохраняют свои номера.

Перед вводом новых позиций ПЛА проводятся комиссионные проверки и расчеты организационной и технической готовности для включаемых в позицию ПЛА выработок в соответствии с требованиями пункта 19 Инструкции.

Для расчета времени выхода людей из подготовительных выработок принимается их проектная протяженность.

Результаты проверок оформляются актами и прилагаются к ПЛА.

Позиции ПЛА, необходимость в которых в связи с изменениями в системе горных выработок шахты отпала, извлекаются из оперативной части. Соответствующие изменения вносятся в графическую часть ПЛА. Номера изъятых позиций ПЛА вновь вводимым позициям не присваиваются. Из оглавления ПЛА номера и наименование изъятых позиций убираются.

Контрольные вопросы

1. Назначение ПЛА
2. Законодательная база для ПЛА
3. Состав ПЛА
4. Согласование ПЛА
5. Проверки и расчеты перед согласованием
6. Обучение специалистов и рабочих действиям, предусмотренным ПЛА
7. Что включает в себя оперативная часть ПЛА
8. Внесение изменений в ПЛА

Тема №6: **Порядок проведения учебных тревог и учений по плану ликвидации аварий.**

Цель работы:

Знать порядок проведения учебных тревог и учений по плану ликвидации аварий

Содержание работы:

Изучить теорию и ответить на два контрольных вопроса, предложенные преподавателем

При проведении учебных тревог проверяется готовность организации к действиям по спасению людей, локализации и ликвидации последствий аварии.

Готовность организации к действиям по спасению людей, локализации и ликвидации последствий аварии определяется комиссией по проведению учебной тревоги (далее - комиссия) под председательством технического руководителя (главного инженера) организации. Комиссия формируется в соответствии с распорядительным актом руководителя организации.

Проверка ПЛА на соответствие фактическому состоянию готовности организаций к действиям по спасению людей, локализации и ликвидации последствий аварии осуществляется работниками подразделений ВГСЧ, обслуживающих организацию.

Контроль и надзор за соблюдением в организации требований промышленной безопасности по готовности к действиям по спасению людей, локализации и ликвидации последствий аварии осуществляется работниками территориальных органов Ростехнадзора, обладающими полномочиями исполнять государственную функцию по контролю и надзору в области промышленной безопасности.

При проведении учебных тревог проверяются:

-возможность осуществления в организации мероприятий по спасению людей, локализации аварии и ликвидации ее последствий;

-знание работников организации своих действий при авариях и инцидентах;

-состояние систем связи, оповещения и определения местоположения людей, застигнутых аварией.

Учебная тревога в организации проводится не реже одного раза в год.

Учебная тревога в организации проводится по графику, утвержденному техническим руководителем (главным инженером) организации и согласованному с командиром подразделения ВГСЧ, обслуживающего организацию.

График проведения учебных тревог составляется на календарный год и не менее чем за 15 дней до начала календарного года направляется в территориальный орган Ростехнадзора и в подразделение ВГСЧ, обслуживающее организацию.

Технический руководитель (главный инженер) организации переносит сроки проведения учебных тревог, может вносить изменения и дополнения в утвержденный график проведения учебных тревог. Измененный график проведения учебных тревог согласовывается с командиром подразделения ВГСЧ, обслуживающего организацию, и направляется в территориальный орган Ростехнадзора.

При проведении учебных тревог организуется прибытие в организацию подразделения ВГСЧ, обслуживающего организацию, в соответствии с мероприятиями и в порядке, предусмотренными ПЛА.

Проведение учебных тревог не должно вызывать нарушений технологического процесса ведения горных работ и готовности подразделений ВГСЧ к ликвидации аварии.

Учебная тревога проводится по плану проведения учебной тревоги, утвержденному техническим руководителем (главным инженером) организации. План проведения учебной тревоги согласовывается с командиром подразделения ВГСЧ, обслуживающего организацию, и направляется в территориальный орган Ростехнадзора.

В плане проведения учебной тревоги указывается:

-дата и время проведения учебной тревоги;

-вид аварии и место ее возникновения;

-порядок проведения учебной тревоги.

Местонахождение членов комиссии в горных выработках, в помещении горного диспетчера, в зданиях и сооружениях организации определяется планом проведения учебной тревоги.

Член комиссии, находящийся в месте, в котором по плану проведения учебной тревоги происходит авария, сообщает об аварии горному диспетчеру через работника организации или с использованием технических средств оповещения.

В сообщении содержится информация о месте и виде аварии.

Член комиссии, находящийся в помещении горного диспетчера (в помещении ответственного руководителя работ по ликвидации аварии), контролирует действия горного диспетчера (ответственного руководителя работ по ликвидации аварии), а также действия руководителей и специалистов организации, прибывающих согласно ПЛА в распоряжение ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

Члены комиссии контролируют правильность и своевременность действий руководителей и специалистов организации и устанавливают:

- наличие и состояние средств, используемых при выполнении мероприятий по ликвидации аварии, предусмотренных ПЛА, правильность их размещения и применения работниками организации;

-состояние пунктов спасения персонала при аварии;

-состояние средств коллективной защиты;

-состояние запасных выходов из аварийного участка.

При проведении учебной тревоги проверяются:

-порядок и время оповещения людей, застигнутых аварией;

-порядок оповещения руководителей и специалистов организации в соответствии с ПЛА;

-действия горного диспетчера (ответственного руководителя по ликвидации аварии);

-время вызова и время прибытия подразделений ВГСЧ в организацию и к месту аварии;

-время, вызова и время прибытия руководителей и специалистов организации;

-порядок выполнения мероприятий по ликвидации аварии, предусмотренных ПЛА;

-время, затраченное на выход (вывод) людей из аварийного и угрожаемых участков в выработки со свежей струей воздуха, и время выхода (вывода) людей из подземных выработок на поверхность;

-знания руководителями и специалистами организации своих действий, предусмотренных ПЛА;

-возможность организовать подачу воды к месту тушения пожара с расчетными параметрами;

-умение рабочих и специалистов организации пользоваться средствами индивидуальной защиты органов дыхания (далее - самоспасатели);

-записи телефонных разговоров горного диспетчера (ответственного руководителя работ по ликвидации аварии);

-знание рабочими и специалистами организации маршрутов следования по запасным выходам.

Комиссия при проведении учебной тревоги устанавливает:

-подготовленность организации к выполнению предусмотренных ПЛА мероприятий по спасению людей и ликвидации возможных аварий и ее последствий;

-наличие и состояние средств связи и оповещения об аварии;

-наличие резерва финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации аварии;

-наличие в горных выработках указателей направлений движения людей, застигнутых аварией, к стволам и другим выработкам, являющимся запасными выходами на поверхность.

Учения по плану ликвидации аварий

Технический руководитель (главный инженер) организации до ввода в действие вновь утвержденного ПЛА проводит по нему учения с руководителями и специалистами организации.

Учения по ПЛА организуются без спуска специалистов в горные выработки и без вызова подразделений ВГСЧ, обслуживающих организацию.

К учениям по ПЛА привлекаются руководители и специалисты организации. Порядок привлечения руководителей и специалистов организации к учениям по ПЛА определяется техническим руководителем (главным инженером) организации.

При проведении учений по ПЛА технический руководитель (главный инженер)

организации назначает ответственного руководителя работ по ликвидации аварий (горного диспетчера или другого специалиста организации) и указывает место и вид учебной аварии.

Ответственным руководителем работ по ликвидации аварии определяется позиция ПЛА, в которой произошла авария, и выдаются задания специалистам организации в соответствии с мероприятиями, предусмотренными данной позицией ПЛА.

Специалисты предприятия, получившие задания, информируют ответственного

руководителя работ по ликвидации аварий о ходе выполнения заданий.

Техническим руководителем (главным инженером) организации организуется ведение журнала проведения учебной тревоги, в котором фиксируются действия специалистов, занятых в учениях по ПЛА, и время выполнения ими полученных заданий.

При проведении учений по ПЛА рассматриваются технические и организационные нарушения в обеспечении нормальной жизнедеятельности организации, которые осложняют выполнение работ по ликвидации аварии:

-остановка вентиляторов главного проветривания, неисправность реверсивных и переключающих устройств;

-прекращение поступления воды на аварийный участок;

-остановка насосных установок и вентиляторов местного проветривания;

-отсутствие электрической энергии в горных выработках, предназначенных для вывода людей с аварийного участка;

-невозможность доставки на аварийный участок противопожарного поезда и другой техники для ликвидации аварии, предусмотренной мероприятиями ПЛА;

-задержка времени прибытия к месту аварии подразделений ВГСЧ;

-отсутствие электрической энергии в горных выработках и невозможность использования горного оборудования, работа которого была предусмотрена мероприятиями ПЛА;

-прекращение работы коммуникаций в горных выработках, оказывающих влияние на обеспечение жизнедеятельности организации;

-активизация действующих эндогенных пожаров и нарушение проветривания горных выработок;

-возможность распространения пожара в горные выработки, входящие в другие позиции ПЛА, в том числе в выработки околоствольных дворов, стволы и шурфы, отработанные поля, блоки;

-другие ситуации, которые осложняют выполнение работ по ликвидации аварии.

Техническим руководителем (главным инженером) организации корректируются мероприятия, предусмотренные позицией ПЛА, с учетом мероприятий, необходимость выполнения которых установлена при проведении учений по ПЛА.

При проведении учений по ПЛА специалистами организации по распоряжению ответственного руководителя работ по ликвидации аварии проводятся инженерные расчеты, рассчитываются варианты возможного развития аварии, оценивается правильность ведения работ по ликвидации аварии, разрабатывается оперативный ПЛА.

По результатам проведенных учений по ПЛА техническим руководителем (главным инженером) организации составляется перечень мероприятий по предотвращению нарушений в обеспечении жизнедеятельности организации, которые осложняют ведение работ по ликвидации аварий.

Контрольные вопросы

1. Кем определяется готовность организации к действиям по спасению людей, локализации и ликвидации последствий аварии
2. Кем осуществляется контроль и надзор за соблюдением в организации требований промышленной безопасности по готовности к действиям по спасению людей, локализации и ликвидации последствий аварии
3. Что проверяется при проведении учебных тревог
4. Сроки проведения учебных тревог
5. Что устанавливает комиссия при проведении учебной тревоги
6. Как организуются учения по ПЛА
7. Кто привлекаются к учениям по ПЛА

8. Что составляется по результатам проведенных учений по ПЛА

Тема №7: **Порядок организации вспомогательной горноспасательной команды (ВГК).**

Цель работы: Знать порядок организации вспомогательной горноспасательной команды (ВГК).

Содержание работы:

Изучить теорию и ответить на два контрольных вопроса, предложенные преподавателем

1. Порядок создания вспомогательных горноспасательных команд (далее - Порядок) разработан в соответствии со статьей 16.2 Федерального закона от 20 июня 1996 г. N 81-ФЗ "О государственном регулировании в области добычи и использования угля, об особенностях социальной защиты работников организаций угольной промышленности", статьей 10 Федерального закона от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и определяет порядок создания вспомогательных горноспасательных команд организациями, эксплуатирующими опасные производственные объекты I и II классов опасности, на которых ведутся горные работы (далее соответственно - организации, опасные производственные объекты).

2. Вспомогательные горноспасательные команды (далее - ВГК) создаются для локализации и ликвидации последствий аварии (чрезвычайной ситуации) в начальный период ее возникновения (до прибытия профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований), оказания содействия прибывшим профессиональным аварийно-спасательным службам, профессиональным аварийно-спасательным формированиям, а также для выполнения на опасном производственном объекте других работ, требующих применения изолирующих дыхательных аппаратов.

3. Основными задачами ВГК являются:

спасение людей, застигнутых аварией на опасном производственном объекте, оказание первой помощи пострадавшим и их эвакуация с аварийного участка;

локализация (ликвидация) последствий аварий (чрезвычайных ситуаций);

участие совместно с профессиональными аварийно-спасательными службами, профессиональными аварийно-спасательными формированиями в локализации (ликвидации) последствий аварий (чрезвычайных ситуаций);

повышение противоаварийной готовности опасных производственных объектов и выполнение работ, требующих применения изолирующих дыхательных аппаратов, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

4. ВГК подлежат аттестации в порядке, установленном постановлением Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2011 г. N 1091 "О некоторых вопросах аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя".

5. Для выполнения работ по локализации (ликвидации) последствий аварий (чрезвычайных ситуаций) в непригодной для дыхания атмосфере из членов ВГК формируются отделения численностью не менее пяти человек на подземных горных работах и не менее трех человек на открытых горных работах.

6. Численность членов ВГК, включая членов ВГК подрядных организаций, осуществляющих подземные горно-капитальные работы, определяется руководителем организации с учетом требований, предусмотренных пунктами 6.1 настоящего Порядка.

6.1. На объектах ведения подземных горных работ численность членов ВГК с учетом расстановки их по рабочим местам и сменам должна обеспечивать прибытие не менее 2 членов ВГК к месту аварии со стороны свежей струи воздуха в течение 30 минут с момента получения задания или сообщения об аварии при невозможности прибытия за это время к месту аварии профессиональной аварийно-спасательной службы, профессионального аварийно-спасательного формирования.

На шахтах угольной промышленности численность членов ВГК должна составлять не менее 10% от числа работников, занятых на подземных горных работах.

На объектах ведения подземных горных работ (за исключением шахт угольной промышленности) численность членов ВГК должна обеспечивать:

сбор не менее 1 отделения из членов ВГК в течение 2 часов с момента сообщения об аварии, независимо от времени прибытия на опасный производственный объект профессиональной аварийно-спасательной службы, профессионального аварийно-спасательного формирования;

сбор не менее 1 отделения из членов ВГК в течение 1 часа с момента сообщения об аварии при невозможности прибытия за это время на опасный производственный объект профессиональной аварийно-спасательной службы, профессионального аварийно-спасательного формирования.

7. Состав, структура и оснащение ВГК, примерные нормы которого приведены в приложении к настоящему Порядку, а также местонахождение помещений, обеспечивающих условия хранения, ремонта и технического обслуживания оснащения (далее - помещение ВГК), и мест хранения оснащения, расположенных непосредственно в подземных и открытых горных выработках (далее - подземные (поверхностные) пункты ВГК), определяются руководителем организации и учитываются при разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах (далее - план мероприятий). Помещения ВГК и подземные (поверхностные) пункты ВГК должны быть освещены и оборудованы средствами связи.

8. При создании подземных (поверхностных) пунктов ВГК должна обеспечиваться возможность немедленного применения находящегося в них оснащения, при этом изолирующие дыхательные аппараты должны быть размещены в окрашенных в красный цвет и опломбированных контейнерах с отличительным знаком ВГК.

9. Комплектование ВГК осуществляется из числа работников организации, имеющих среднее образование и стаж работы рабочим горных специальностей не менее одного года или имеющих высшее профессиональное образование по направлению подготовки (специальности) горное дело, прошедших обучение по программам подготовки спасателей к ведению горноспасательных работ в составе ВГК (далее - первоначальное обучение), признанных по итогам медицинского осмотра (обследования) годными по состоянию здоровья к работе в изолирующих

дыхательных аппаратах, к физическим и психологическим перегрузкам, и аттестованных в установленном порядке.

10. Первоначальное и периодическое обучение членов ВГК должно обеспечивать приобретение ими теоретических и практических навыков ведения горноспасательных работ при помощи систем моделирования возможных видов аварий в действующих горных выработках (учебные шахты, многофункциональные тренажерные комплексы, системы компьютерного моделирования возможных аварийных ситуаций) для проведения практических тренировок в условиях максимально приближенных к реальным с медицинским сопровождением тренировочного процесса и включает в себя:

теоретические занятия по изучению нормативных документов, регламентирующих деятельность ВГК и опасных производственных объектов (не менее 10 часов), и по изучению противоаварийной защиты опасных производственных объектов (не менее 4 часов);

теоретические занятия и практические тренировки по изучению горноспасательного оснащения, правил его применения и мер безопасности при эксплуатации (не менее 18 часов), по основам медицинской подготовки для оказания первой помощи пострадавшим, в том числе в условиях подземных горных выработок и непригодной для дыхания атмосфере (не менее 16 часов), по психологической подготовке (не менее 4 часов);

практические тренировки в изолирующих дыхательных аппаратах (не менее 16 часов при первоначальном обучении и 8 часов при периодическом обучении).

11. Для совершенствования теоретических знаний и практических навыков и обеспечения готовности к выполнению задач по предназначению члены ВГК проходят периодическое обучение (один раз в три года), тренировку в изолирующих дыхательных аппаратах в составе отделения ВГК (один раз в полгода) и ежегодный медицинский осмотр (обследование).

12. Тренировка членов ВГК в изолирующих дыхательных аппаратах в составе отделения ВГК проводится в специально оборудованных помещениях (учебных шахтах и дымных штреках), с медицинским сопровождением и привлечением специалистов профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований, обслуживающих опасные производственные объекты данных организаций, и включает в себя:

проведение практических занятий по приемам тушения горящей крепи, конвейерных лент, электрооборудования, угля, масел и других горючих материалов, имеющихся на опасном производственном объекте, различными средствами пожаротушения;

упражнения в изолирующих дыхательных аппаратах и обучение приемам и действиям по спасению людей в условиях, имитирующих задымленность;

выполнение физических и тепловых тренировок для повышения физической выносливости и тепловой устойчивости членов ВГК.

13. Для обеспечения эффективного взаимодействия при локализации (ликвидации) аварии могут проводиться совместные с профессиональными аварийно-спасательными службами, профессиональными аварийно-спасательными формированиями учения.

14. Зачисление работников организации в состав ВГК производится приказом руководителя организации на основании письменного заявления работника в порядке, установленном статьей 9 Трудового кодекса Российской Федерации.

На каждого члена ВГК оформляется учетная карточка с указанием в ней фамилии, имени, отчества (при наличии) члена ВГК, даты рождения, места работы (шахта, рудник, карьер, участок), специальности, домашнего адреса, номера телефона, даты и номера приказа о зачислении в ВГК. В учетной карточке отмечаются сведения о прохождении членом ВГК аттестации, первичного и периодического обучения и тренировок в изолирующем дыхательном аппарате.

Члены ВГК в качестве отличительного знака носят каски с надписью "ВГК".

15. Руководство отделением ВГК осуществляется командиром отделения из числа инженерно-технических работников организации, являющихся членами ВГК.

16. Командир отделения ВГК руководит действиями отделения ВГК при выполнении работ по локализации и ликвидации последствий аварий (чрезвычайных ситуаций), в том числе определяет порядок выполнения полученного задания, проверяет наличие оборудования, необходимого для его выполнения, организует оказание первой помощи пострадавшим и их эвакуацию в безопасное место, контролирует правильность применения изолирующих дыхательных аппаратов членами ВГК, их самочувствие и расход кислорода, осуществляет вывод отделения ВГК в безопасное место при неисправности изолирующего дыхательного аппарата или плохом самочувствии кого-либо из состава отделения ВГК, информирует руководителя горноспасательных работ о ходе выполнения задания, аварийной обстановке и действиях отделения ВГК, а также докладывает ему об итогах выполнения задания.

17. Непосредственное руководство деятельностью ВГК возлагается на инженерно-технического работника организации, имеющего высшее профессиональное образование по направлению подготовки (специальности) горное дело, дающее право технического руководства горными работами и аттестованного в установленном порядке (далее - руководитель ВГК).

18. Руководитель ВГК осуществляет подбор членов ВГК, обеспечивает прохождение ими обучения, тренировок и медицинских осмотров (обследований), расстановку членов ВГК по рабочим местам и сменам, содержание и эксплуатацию изолирующих дыхательных аппаратов и другого оснащения ВГК в соответствии с установленными требованиями, и организует работу ВГК по спасению людей и локализации (ликвидации) последствий аварий (чрезвычайных ситуаций).

19. Общее руководство деятельностью ВГК осуществляется руководителем организации, который обеспечивает необходимые условия для создания и эффективного функционирования ВГК, оперативного оповещения и сбора членов ВГК, совмещения работы членов ВГК с обучением, а также предоставление им гарантий, установленных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами, трудовым договором*(8).

Контрольные вопросы:

1. Назначение ВГК
2. Основные задачи ВГК

3. Численность членов ВГК
4. Состав ВГК
5. Структура ВГК
6. Оснащение ВГК
7. Первоначальное и периодическое обучение членов ВГК
8. Тренировка членов ВГК
9. Зачисление работников организации в состав ВГК
10. Руководство деятельностью ВГК

Тема №8: **Многофункциональная система безопасности (МФСБ).**

Цель работы: знать многофункциональные системы безопасности, их достоинства и недостатки, область применения на шахтах.

Содержание работы:

Изучить теорию и ответить на два контрольных вопроса, предложенные преподавателем.

В последнее время в угольной промышленности России наметилась тенденция повсеместного оснащения шахт многофункциональными системами безопасности, предназначенными для уменьшения риска возникновения аварийных ситуаций при проведении подземных работ. Основная задача данных систем – обеспечить безопасное функционирование предприятия в штатном режиме и минимизировать потери при возникновении аварий. Системы такого назначения выпускаются как в России, так и за рубежом. По утверждениям производителей, подобные системы способны эффективно решать практически все вопросы, связанные с обеспечением безопасности работ. Как правило, при построении инфраструктуры в большинстве подобных систем применяются проводные и беспроводные каналы связи, использующие электромагнитные поля для передачи и последующего накопления информации. В силу большого сходства по назначению и параметрам разобраться в преимуществах этих систем порой сложно даже специалистам в области связи. В статье представлен анализ преимуществ и недостатков разных систем безопасности, производимых основными участниками этого рынка.

Существуют три базовых принципа, на основе которых строятся системы подземной связи во всем мире.

Первый принцип – «НЧ – проникающая подземная связь». На этом принципе связи работают системы «Радиус-2», РадиуСкан (ЗАО НВИЦ «Радиус» (Красноярск)), СУБР-1П (ООО «Ингортех» (Екатеринбург)), система PED (ООО «НПФ «Комплексные автоматизированные системы» («КАС», IAS), дистрибьютор Mine Site Technologies (Австралия)). Связь осуществляется либо по коаксиальному кабелю, либо по оптико-волоконным линиям связи.

Второй принцип – «излучающий кабель». Он применяется в таких системах как «Талнах» (Компания «Информационная Индустрия»), MCA 1000 (MineCom, в составе PBE Group) и FLEXCOM (MRS (Mine Radio Systems), в составе PBE Group). Третий принцип – комбинированный способ «линия связи + радиоканал». В последнее время это наиболее распространенный способ осуществления подземной связи, возможный благодаря развитию современных беспроводных средств связи. К такому виду принадлежат системы: СПАС (поиск людей); «МИКОН» (аэрогазовый

контроль); СПГТ?41 (позиционирование) (проводные линии связи + радио [2,4 ГГц, не далее 100 м, скорость не более 2 Мбит/с] + метки RFID) – производитель ООО «Ингортех».

ООО «НПФ «КАС», дистрибьютор Mine Site Technologies, представляет систему ImPact & K° (линии + Wi-Fi [2,4 ГГц] + метки RFID). Компания Davis Derby (Великобритания) – систему Mine WATCH & K° (линии + радио [WiPAN]1 + RFID). Новосибирский институт КТИ ВТ СО РАН – систему АСКУ ТО (RS485 + радио + RFID). И, наконец, ООО НПФ «ГРАНЧ» – систему ГОРНАСС (SBGPS) (линии + Wi-Fi [2,4 ГГц]2). В качестве образца для сравнения возьмем многофункциональную систему безопасности ГОРНАСС (SBGPS), производимую ООО НПФ «ГРАНЧ» и работающую на шахтах Кузбасса уже более 4-х лет.

Суть метода, используемого ООО НПФ «ГРАНЧ», заключается в том, что в подземных выработках формируется сетевая инфраструктура, обеспечивающая 100% радиопокрытие выработок по протяженности. В качестве среды протоколов передачи используется, как правило, IEEE.802.11 (Wi-Fi) либо IEE.802.15 (ZigBee и клоны). Все остальные системы группы АСУТП, производимые ООО НПФ «ГРАНЧ», образно выражаясь, «навешиваются» на эту инфраструктуру. Поэтому один раз смонтировав такую инфраструктуру, можно добавлять к ней другие различные функции. В том числе, это – контроль над передвижением машин и механизмов внутри подземного пространства; предупреждение столкновений в условиях малой видимости; контроль над действиями персонала; подсчет объемов добычи и многое другое. В этой системе может быть использовано любое соответствующее оборудование различных производителей. Открытость программного обеспечения и общепринятый стандарт протокола позволяют без труда добавлять любые устройства, необходимые для решения необходимых задач.

В соответствии с Правилами безопасности в угольных шахтах: «В горных выработках шахты, надшахтных зданиях и сооружениях должен быть оборудован комплекс систем и средств, обеспечивающий организацию и осуществление безопасности ведения горных работ, контроль и управление технологическими и производственными процессами в нормальных и аварийных условиях. Системы и средства данного комплекса должны быть объединены в МФСБ».

Состав МФСБ определяется проектной документацией с учетом установленных опасностей шахты и предусматривает, среди прочих: связь, оповещение и определение местоположения персонала, решаемых с применением систем:

- определения местоположения персонала в горных выработках шахты;
- поиска и обнаружения людей, застигнутых аварией;
- оперативной, громкоговорящей и аварийной подземной связи и аварийного оповещения.

МФСБ должна соответствовать требованиям в области промышленной безопасности и технического регулирования, обеспечения единства средств измерений и стандартов на взрывозащищенное электрооборудование, автоматизированные системы управления, информационные технологии, измерительные системы и газоаналитическое оборудование.

Сравним характеристики систем, выпускаемых различными фирмами. Начнем с такой функции, как «Определение местоположения».

Согласно требованиям, которыми руководствуются производители систем, каждый работник, спускающийся в шахту, снабжается приемопередатчиком сигнала, встроенным в индивидуальный головной аккумуляторный светильник. Светильник всегда при человеке, в том числе и в случае возникновения аварийной ситуации. В большинстве систем реализуется «позиционирование» при помощи меток RFID. Здесь потребителю сообщается, что зона гарантированного считывания метки RFID (как правило, 2–4 м) и является точностью определения местоположения. Реально в таких случаях местонахождение человека определяется шагом установки точек считывания – не более чем одна точка на выработку. Налицо попытка подмены понятия «позиционирования», как процесса определения местоположения объекта, понятием «контроль доступа».

Более основательный подход к термину «позиционирование» реализуется в системах, которые строятся на одной из двух технологий определения местоположения по уровню сигнала: технология RSSI (Received Signal Strength Indication – измерение уровня мощности принимаемого сигнала) и технология TDOA (Time Difference Of Arrival – разность времени прихода сигналов). Технология RSSI используется в системе SBGPS (ООО НПФ «ГРАНЧ») и системе Minetrax, технологии TDOA – в системах Commtrac (Strata), Nanoloc (Nanotron). Достигнутая точность позиционирования для этих методов примерно сравнима – погрешность определения координат местонахождения человека (объекта наблюдения) составляет ±20 м.

Преимущество этих методов по сравнению с системами, основанными на контроле меток RFID, помимо высокой точности, состоит в том, что с каждым шахтером, находящимся в горных выработках, всегда имеется непрерывная двусторонняя связь. Поэтому при нарушении связи с человеком мгновенно передается в диспетчерскую информация о неполадках в системе, позволяющая горному диспетчеру оперативно реагировать на нештатную ситуацию.

Близкая к системе ГОРНАСС (SBGPS) система Minetrax, использующая метод RSSI, имеет, в силу особенностей выбранного стандарта, принципиальные ограничения как по объему передаваемых данных во время сеанса связи, так и по скорости передачи данных. Она также уступает системе SBGPS по емкости аккумуляторов, встроенных в компоненты инфраструктуры, что существенно снижает продолжительность работы в случае потери сетевого питания.

Вторая основная функция системы – «Аварийное оповещение».

Отечественные системы реализуют эту функцию при помощи СНЧ излучателя большой мощности, расположенного на земной поверхности или вдоль подземных капитальных выработок, и приемника, встраиваемого в индивидуальный головной светильник (СУБР, Радиус), разработанных еще до появления систем беспроводного персонального вызова и телефонии. Принципиальная особенность такого метода состоит в том, что горный диспетчер, отправивший аварийное оповещение, не получает от человека подтверждения того факта, что аварийный сигнал принят.

Безопасные эксплуатационные параметры и вероятность гарантированного оповещения подземного персонала у этих систем не выдерживают сравнения ни с системой ГОРНАС (SBGPS), ни с зарубежными системами. В зарубежных системах подача аварийного сообщения осуществляется на персональные пейджеры через излучающий кабель (MRS) либо через подземную инфраструктуру (ActiveControl,

MineSite, KJ361, – Wi-Fi; MineTrax – ZigBee-образные сети). Но в этих системах также не реализуется принцип гарантированной доставки аварийного оповещения. Ряд зарубежных систем вообще не имеет опции индивидуального оповещения, соответствующей требованиям ПБ (например, Davis Derby в качестве аварийного оповещения обеспечивает громкоговорящую связь по протяженности некоторых выработок).

Третья важная функция – «Поиск и обнаружение людей, застигнутых аварией».

Из множества систем средства поиска и обнаружения людей, застигнутых аварией, имеют только системы производства «Ингортех», «Радиус» и MRS. Способ поиска людей, застигнутых аварией, основан на детектировании СНЧ-сигнала, излучаемого индивидуальным маяком, активизирующимся при подаче сигнала аварийного оповещения. К недостаткам такого метода относятся: отсутствие гарантии, что сигнал оповещения дошел до шахтера и включил маяк; небольшая дальность действия – 20–50 м. При этом, исходное (то есть непосредственно перед аварией) местонахождение человека, застигнутого аварией, в шахте неизвестно (в лучшем случае, положение определяется с точностью до выработки). На практике горноспасатели лишь предположительно оценивают факт нахождения человека в определенных выработках. Система ГОРНАСС (SBGPS) позволяет реализовать эту функцию наилучшим образом.

Четвертая функция – возможность голосовой связи.

Мобильная голосовая связь в горных выработках имеется у некоторых зарубежных систем. Системы Flexcom, MRS обеспечивают голосовую связь через излучающий кабель; KJ361 и MineSite – с использованием Wi-Fi инфраструктуры на голосовые терминалы VoIP. В системе ГОРНАСС (SBGPS) реализована не только голосовая связь на основе мобильного телефона, но и оперативный обмен данными, в том числе с глобальной информационной сетью.

Большую роль в обеспечении безопасности людей, работающих под землей, играет время автономной работы системы. Большинство систем не имеют четко обозначенного гарантированного времени работы от резервных источников питания. На компоненты инфраструктуры систем Flexcom, MRS и KJ361 сами производители приводят противоречивые данные, при этом подчеркивается, что время работы персональных устройств от одного комплекта АКБ возможно свыше 16 часов. Системы ActiveControl, MineSite и MineTrax приводят данные о времени работы компонентов инфраструктуры от одного комплекта АКБ без учета активности канала передачи данных. В системе ГОРНАСС (SBGPS) производства ООО НПФ «ГРАНЧ» эта проблема решена за счет «интеллектуальной» начинки головного светильника, позволяющей ему работать до 44 часов непрерывно в разных режимах.

Таким образом, подменяя понятие позиционирования фактическим отслеживанием факта спуска шахтёра в шахту, производители пытаются скрыть неспособность своих систем определять местоположение подземного персонала с заданной точностью. Реализованная в некоторых системах, являющихся конкурентными системе ГОРНАСС (SBGPS), подземная инфраструктура, способная передавать данные от подвижного объекта из любой точки шахты, имеет ряд принципиальных недостатков. Среди них: нет реализации в искробезопасном исполнении; имеются принципиальные ограничения на объем передаваемой информации; отсутствует резервирование, которое даже не заложено в идеологии

систем; системы не способны обеспечить масштабирование выполняемых функций. Все средства индивидуального оснащения шахтера (система приема сигналов оповещения, аварийный маяк) встраиваются в типовой индивидуальный головной светильник. При этом не учитывается, что данные устройства также потребляют энергию от АКБ светильника, не рассчитанную на дополнительную нагрузку, и сокращают время его работы. Совершенно нет гарантии, что такой светильник проработает регламентируемое время.

Добавление новых функций невозможно без полной замены такой системы, что ведет к существенному удорожанию (сравнимому со стоимостью самой системы). Тем самым за кажущейся дешевизной конкурентных систем стоит реальное, почти двукратное, увеличение их стоимости.

Остановимся более подробно на основных возможностях системы ГОРНАСС (SBGPS). Функция «Определение местоположения» шахтера работает на принципах определения мощности сигнала, принимаемого от нескольких базовых станций (БС) системы, которые расположены вдоль всех выработок шахты. Система непрерывно контролирует работоспособность БС, в том числе: параметры питания, состояние АКБ, параметры связи. Сигнал принимается Устройством оповещения (УО), являющимся многофункциональным коммуникационным и измерительным прибором, совмещенным с функциями головного аккумуляторного светильника. Величина сигнала связи передается от УО на сервер (с частотой не хуже 1 Гц), где и рассчитывается точка местонахождения шахтера. Такой метод позволяет обеспечивать определение координат местонахождения с погрешностью не хуже, чем ±20 м.

Важно, что при этом всегда известно: находится ли шахтер на связи, или нет. Имеется техническая возможность снизить погрешность определения местоположения до ±2...3 м. Однако практика показывает, что потребность в этом возникает в очень редких случаях, и она не связана с вопросами безопасности, а диктуется желанием собственника жестко контролировать производственный процесс. Работа системы во время «боевого» применения – при аварии типа «взрыв» – показала, что точности в 20 м более чем достаточно (определение мест нахождения людей, застигнутых аварией, заняло несколько минут, что позволило спасателям спланировать и провести операцию по ликвидации последствий аварии в кратчайшие сроки и с минимальным риском для бойцов ВГСЧ). Подобные операции при использовании альтернативных средств оповещения и поиска часто затягивались на недели, несмотря на то что в технических параметрах этих «альтернативных» средств указывается: «точность ±2 м».

Поскольку УО всегда находится в зоне радиопокрытия базовых станций системы, с ним всегда обеспечена постоянная двусторонняя связь. Сигнал оповещения может подаваться диспетчером как персонально каждому шахтеру, так и группе шахтеров или всем шахтерам одновременно. Имея двустороннюю связь, Система контролирует доставку сигнала аварийного оповещения, а также реакцию шахтера: опознал он сигнал оповещения или нет (при получении сигнала оповещения шахтер обязан подтвердить это, нажав кнопку включения на головном светильнике). Иными словами, диспетчер всегда знает, кто из шахтеров оповещен, а кто нет.

Поскольку система определяет местонахождение шахтера с достаточно высокой точностью, то при возникновении аварийной ситуации всегда известно, где

находится человек. Если человек способен к самостоятельному перемещению, то он, получив сигнал аварийного оповещения, покинет шахту. При этом система «поможет» шахтеру выйти, направляя его голосовыми командами. Если нет, то УО определит его состояние и автоматически перейдет в «режим поиска», в котором периодически подаются резкие звуковые и световые сигналы. Команда спасателей, выйдя на участок местонахождения пострадавшего (по данным, определенным Системой), всегда сможет услышать или увидеть эти сигналы.

Поскольку вдоль всех выработок шахты смонтирована Wi?Fi инфраструктура, то здесь всегда доступна голосовая связь, которая реализуется в Системе при помощи мобильных переговорных устройств (телефонов). Используются широко распространенные и развивающиеся VoIP протоколы. Система позволяет применять любой типовой Wi-Fi телефон, имеющий разрешение (по искробезопасности) для работы в шахтах. Применение данных протоколов позволяет легко интегрировать подземные телефоны в общую телефонную систему шахты или крупной компании.

Функцией «Сканирующего аэрогазового контроля» не обладает ни одна из представленных на рынке систем безопасности, за исключением системы ГОРНАСС (SBGPS). Каждое устройство оповещения включает в себя сигнализатор метана (внесенный в реестр средств измерений Росстандарта).

Измерение величины концентрации метана производится не реже 1 раза в секунду и в режиме реального времени передается диспетчеру. Но, самое главное, это то, что информация о концентрации опасного газа передается вместе с координатами средства измерений, которым является УО, то есть с координатами выполнения замера. Таким образом, система знает об уровне концентрации метана в каждой точке, где в данный момент находятся устройства оповещения, то есть шахтеры. Человек в этом случае выполняет функции перемещаемой «платформы» для выполнения измерений. А поскольку шахтеры постоянно перемещаются, то обеспечивается измерение уровня концентрации по всей протяженности выработок шахты.

При обнаружении превышения допустимого уровня концентрации метана, шахтеру выдается сигнал предупреждения, а у диспетчера появляется информация об аварийном событии. При этом автоматически отправляются электронные письма по адресатам, указанным в рассылке (например, руководству шахты и компании, контролирующим органам).

Скрыть факт возникновения опасной ситуации становится невозможным, что влечет за собой повышенное внимание к выполнению всех мероприятий, обеспечивающих безопасную работу в шахте, в то время как применяемый в ряде случаев (в иных системах) индивидуальный газоанализатор, который измеряет даже 4 различных газа, но не имеет возможности передать свое местоположение, просто оставляется шахтёром в том месте, где никакого газа нет. На самом деле, место, где этот прибор находился, нельзя узнать никак – он ведь даже не стационарный, и его не надо ниоткуда демонтировать или зачехлять – просто оставил в безопасном месте перед началом работы и забрал перед выходом из шахты.

В то же время сканирующий аэрогазовый контроль позволяет получить принципиально новый параметр подземной выработки – характер (профиль) распределения метана вдоль выработки, что позволяет проводить анализ развития процесса загазованности во времени и по протяженности горных выработок. Это

способствует принятию обоснованных мер по предупреждению несоответствий данного рода. И еще один интересный факт. Существует утверждение, что сигнализатор метана (оксида углерода и пр.), вмонтированный в индивидуальный светильник, во-первых, менее точен, чем специализированный газоанализатор, и, во-вторых, менее надежен.

Но, если раньше все эти сотни приборов были автономны, то теперь они выдают информацию «на гора» наравне со стационарными, и выход из строя даже десятка таких приборов никакого существенного влияния на результаты анализа атмосферы не оказывает – количество действующих газоанализаторов и в этом случае остается в десятки раз больше. Известная формула говорит, что погрешность измерения уменьшается, как корень квадратный от количества измерений, а это значит, что коль мобильных средств измерений в десять раз больше, чем стационарных, то и точность измерения в несколько раз выше, не говоря уже о том, что стационарные газоанализаторы измеряют газ только в тех местах горных выработок, где они установлены.

Как уже говорилось ранее, большую роль играет время автономной работы системы при возникновении различного рода аварийных ситуаций, будь то просто обрыв электрического кабеля, пожар или взрыв в шахте.

Поскольку система разрабатывалась как единый комплекс, то все компоненты инфраструктуры (базовые станции, контроллеры кластера) системы SBGPS испытываются в составе кластера, имитируя полнофункциональную работу по передаче данных.

Устройства оповещения также проверяются во всех режимах работы: в основном экономичном и аварийном. При этом время работы УО в аварийном режиме (не менее 36 часов) проверяется после 8 часов работы устройства в основном режиме, имитируя возникновение аварийной ситуации в конце смены.

Подводя итог, отметим еще раз коренные технические преимущества концепции многофункциональной системы ГОРНАСС ООО НПФ «ГРАНЧ», основной принцип которой заключается в том, что она состоит из нескольких отдельных специализированных подсистем, в частности:

- ГОРНАСС (SBGPS) – подсистема «точного, непрерывного позиционирования, сканирующего контроля, оповещения и сопровождения под землей», обеспечивающих все уровни системного взаимодействия;
- Granch МИС – подсистема «аэрогазового контроля, измерения и управления механизмами» и других функций, добавляемых с целью выполнения специализированных параметров, заявляемых заказчиком.

Такой подход позволяет строить гибкую, легко масштабируемую многофункциональную интегрированную систему, дополняемую другими функциями по мере возникновения новых производственных задач. Учитывая тот факт, что дополнительные функции стыкуются с уже функционирующей системой, заказчику на их реализацию придется затратить только те средства, которые пойдут непосредственно на поставку новой функции.

Второй базовый принцип концепции многофункциональной системы ГОРНАСС состоит в том, что во всех подсистемах используются типовые унифицированные решения (устройства и протоколы), функции которых могут меняться за счет сменного набора входящих в них модулей. Это позволяет гибко

менять топологию отдельных подсистем, без дополнительных (существенных) затрат на новые разработки. Третий базовый принцип концепции интегрированной системы состоит в том, что устройства объединяются между собой как «по вертикали», так и «горизонтальными связями» на уровне устройств одной группы. Причем с различными вариантами схем резервирования информационных потоков, в том числе без наложения ограничений как на тип сетей (UTP, Wi-Fi, SMF/ВОЛС), так и на топологию их соединения (включая допустимость любых «колец» в сети, т.е. Mesh-сеть). Все вышеизложенное позволяет с уверенностью утверждать, что технологии ООО НПФ «ГРАНЧ», занимающие лидирующие позиции в области связи, несомненно, не только отвечают современным требованиям, но и формируют эти требования, показывая ранее недоступные возможности, и обеспечивают все потребности шахт/рудников в современных системах технологического контроля и безопасности.

Контрольные вопросы

1. Задачи МФСБ
2. Опишите принцип – «НЧ – проникающая подземная связь».
3. Опишите принцип – «излучающий кабель».
4. Опишите принцип – комбинированный способ «линия связи + радиоканал».
5. Опишите функцию «Определение местоположения».
6. Опишите функцию «Аварийное оповещение».
7. Опишите функцию «Поиск и обнаружение людей, застигнутых аварией».
8. Опишите функцию «Возможность голосовой связи».
9. Опишите функцию «Сканирующего аэрогазового контроля»
10. Преимущества концепции многофункциональной системы ГОРНАСС ООО НПФ «ГРАНЧ»

Тема №9: **Средства коллективной и индивидуальной защиты**

Цель работы: знать область применения средств коллективной и индивидуальной защиты.

Содержание работы:

Изучить теорию и ответить на два контрольных вопроса, предложенные преподавателем

Средства индивидуальной и коллективной защиты работников (СИЗ и СКЗ) – это технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения (ст. 209 ТК РФ).

Средства защиты сами не должны быть источником опасных и вредных производственных факторов.

В соответствии со ст.221 ТК РФ для защиты от воздействия вредных и (или) опасных факторов производственной среды и (или) загрязнения, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях, работникам бесплатно выдаются средства индивидуальной защиты и смывающие средства, прошедшие подтверждение соответствия в порядке, установленном законодательством

Российской Федерации о техническом регулировании, т.е. имеющими сертификаты или декларации соответствия.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) защищают одного работника.

Средства индивидуальной защиты включают в себя специальную одежду, специальную обувь, дерматологические средства защиты, средства защиты органов дыхания, рук, головы, лица, органа слуха, глаз, средства защиты от падения с высоты и другие СИЗ.

В настоящее время действует приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009-го года №290н «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты». Документ действует до 1 сентября 2023-го года.

С 1 сентября 2023-го года порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты будет регулироваться «Правилами обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами» (приказ Минтруда России от 29.10.2021 г. № 766н).

Нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств работникам устанавливаются работодателем на основании единых Типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств с учетом результатов специальной оценки условий труда, результатов оценки профессиональных рисков, мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного представительного органа работников (при наличии такого представительного органа).

Работодатель за счет своих средств обязан в соответствии с установленными нормами обеспечивать своевременную выдачу средств индивидуальной защиты, их хранение, а также их стирку, химическую чистку, сушку, ремонт и замену (ст.221 ТК РФ).

Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (действуют до 01.09.2023-го года) устанавливают обязательные требования к приобретению, выдаче, применению, хранению и уходу за специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Требования Правил распространяются на работодателей - юридических и физических лиц независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

Работодатель обязан обеспечить приобретение и выдачу прошедших в установленном порядке сертификацию или декларирование соответствия СИЗ работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением.

Приобретение СИЗ осуществляется за счет средств работодателя. Работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, соответствующие СИЗ выдаются бесплатно.

Допускается приобретение работодателем СИЗ во временное пользование по договору аренды.

Предоставление работникам СИЗ осуществляется в соответствии с типовыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты и на основании результатов проведения специальной оценки условий труда.

До 31-го декабря 2024-го года работодатели вправе для обеспечения работников СИЗ использовать Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, изданные в установленном порядке до 01.03.2022 года. Об этом говорится в ФЗ от 02.07.2021 г № 311-ФЗ. С 1 сентября 2023-го года будут действовать Единые типовые нормы выдачи СИЗ и смывающих средств (приказ Минтруда от 29.10.2021-го года №767н «Об утверждении Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств». Единые типовые нормы выдачи средств индивидуальной защиты по профессиям (должностям) согласно приложению № 1, Единые типовые нормы выдачи средств индивидуальной защиты в зависимости от идентифицированных опасностей согласно приложению № 2).

Таким образом, последний квартал 2023-го года и весь 2024-ый год можно будет использовать как Типовые нормы, так и Единые типовые нормы.

Специальная одежда, специальная обувь и другие СИЗ, выдаваемые работникам, должны иметь документ о сертификации или декларировании, подтверждающих соответствие выдаваемых СИЗ требованиям безопасности, установленным законодательством, а также о наличии санитарно-эпидемиологического заключения или свидетельства о государственной регистрации дерматологических СИЗ, оформленных в установленном порядке.

СИЗ, выдаваемые работникам, должны соответствовать их полу, росту, размерам, а также характеру и условиям выполняемой ими работы.

Работодатель имеет право (с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников и своего финансово-экономического положения) устанавливать нормы бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, улучшающие по сравнению с типовыми нормами защиту работников от имеющихся на рабочих местах вредных и (или) опасных факторов, а также особых температурных условий или загрязнения.

Указанные нормы утверждаются локальными нормативными актами работодателя на основании результатов проведения специальной оценки условий труда и с учетом мнения соответствующего профсоюзного или иного уполномоченного работниками органа и могут быть включены в коллективный и (или) трудовой договор с указанием типовых норм, по сравнению с которыми улучшается обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.

Работодатель имеет право с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками представительного органа заменять один вид средств индивидуальной защиты, предусмотренных типовыми нормами, аналогичным, обеспечивающим равноценную защиту от опасных и вредных производственных факторов.

Работодатель обязан обеспечить информирование работников о полагающихся им СИЗ. При проведении вводного инструктажа работник должен быть ознакомлен с Межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой,

специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, а также с соответствующими его профессии и должности типовыми нормами выдачи СИЗ.

В случае необеспечения работника, занятого на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также с особыми температурными условиями или связанных с загрязнением, СИЗ в соответствии с законодательством Российской Федерации он вправе отказаться от выполнения трудовых обязанностей, а работодатель не имеет права требовать от работника их исполнения и обязан оплатить возникший по этой причине простой.

Работодатель обязан организовать надлежащий учет и контроль за выдачей работникам СИЗ в установленные сроки.

Выдача работникам и сдача ими СИЗ фиксируются записью в личной карточке учета выдачи СИЗ, форма которой приведена в Межотраслевых правилах обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Работодатель вправе вести учет выдачи работникам СИЗ с применением программных средств (информационно-аналитических баз данных). Электронная форма учетной карточки должна соответствовать установленной форме личной карточки учета выдачи СИЗ. При этом в электронной форме личной карточки учета выдачи СИЗ вместо личной подписи работника указываются номер и дата документа бухгалтерского учета о получении СИЗ, на котором имеется личная подпись работника.

Допускается ведение карточек учета выдачи СИЗ в электронной форме с обязательной персонификацией работника.

Сроки пользования СИЗ исчисляются со дня фактической выдачи их работникам.

В тех случаях, когда такие СИЗ, как жилет сигнальный, страховочная привязь, удерживающая привязь (предохранительный пояс), диэлектрические галоши и перчатки, диэлектрический коврик, защитные очки и щитки, фильтрующие СИЗ органов дыхания с противоаэрозольными и противогазовыми фильтрами, изолирующие СИЗ органов дыхания, защитный шлем, подшлемник, накомарник, каска, наплечники, налокотники, самоспасатели, наушники, противошумные вкладыши, светофильтры, виброзащитные рукавицы или перчатки и т.п. не указаны в соответствующих типовых нормах, они могут быть выданы работникам со сроком носки "до износа" на основании результатов проведения специальной оценки условий труда, а также с учетом условий и особенностей выполняемых работ. Указанные выше СИЗ также выдаются на основании результатов проведения специальной оценки условий труда для периодического использования при выполнении отдельных видов работ (дежурные СИЗ). При этом противошумные вкладыши, подшлемники, а также СИЗ органов дыхания, не допускающие многократного применения и выдаваемые в качестве "дежурных", выдаются в виде одноразового комплекта перед рабочей сменой в количестве, соответствующем числу занятых на данном рабочем месте.

При выдаче работникам СИЗ работодатель руководствуется типовыми нормами, соответствующими его виду деятельности.

При отсутствии профессий и должностей в соответствующих типовых нормах работодатель выдает работникам СИЗ, предусмотренные Типовыми нормами для

работников сквозных профессий и должностей всех отраслей экономики, а при отсутствии профессий и должностей в этих типовых нормах - типовыми нормами для работников, профессии (должности) которых характерны для выполняемых работ.

Работникам, совмещающим профессии или постоянно выполняющим совмещаемые работы, в том числе в составе комплексных бригад, помимо выдаваемых им СИЗ по основной профессии, дополнительно выдаются в зависимости от выполняемых работ и другие виды СИЗ, предусмотренные соответствующими типовыми нормами для совмещаемой профессии (совмещаемому виду работ) с внесением отметки о выданных СИЗ в личную карточку учета выдачи СИЗ.

Работникам, участвующим в производственной деятельности работодателя либо осуществляющим в соответствии с действующим законодательством мероприятия по контролю (надзору) в установленной сфере деятельности, СИЗ выдаются в соответствии с типовыми нормами и Правилами на время выполнения этой работы (прохождения профессионального обучения, переобучения, производственной практики, производственного обучения) или осуществления мероприятий по контролю (надзору).

Руководителям и специалистам, которые в соответствии с должностными обязанностями периодически посещают производственные помещения (площадки) и могут в связи с этим подвергаться воздействию вредных и (или) опасных производственных факторов, должны выдаваться соответствующие СИЗ в качестве дежурных (на время посещения данных объектов).

Дежурные СИЗ общего пользования выдаются работникам только на время выполнения тех работ, для которых они предназначены. Указанные СИЗ с учетом требований личной гигиены и индивидуальных особенностей работников закрепляются за определенными рабочими местами и передаются от одной смены другой. В таких случаях СИЗ выдаются под ответственность руководителей структурных подразделений, уполномоченных работодателем на проведение данных работ.

СИЗ, предназначенные для использования в особых температурных условиях, обусловленных ежегодными сезонными изменениями температуры, выдаются работникам с наступлением соответствующего периода года, а с его окончанием сдаются работодателю для организованного хранения до следующего сезона.

Время пользования указанными видами СИЗ устанавливается работодателем с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников и местных климатических условий.

В сроки носки СИЗ, применяемых в особых температурных условиях, включается время их организованного хранения.

СИЗ, возвращенные работниками по истечении сроков носки, но пригодные для дальнейшей эксплуатации, используются по назначению после проведения мероприятий по уходу за ними (стирка, чистка, дезинфекция, дегазация, дезактивация, обеспыливание, обезвреживание и ремонт). Пригодность указанных СИЗ к дальнейшему использованию, необходимость проведения и состав мероприятий по уходу за ними, а также процент износа СИЗ устанавливаются уполномоченным работодателем должностным лицом или комиссией по охране труда организации (при наличии) и фиксируются в личной карточке учета выдачи СИЗ.

Работники не допускаются к выполнению работ без выданных им в установленном порядке СИЗ, а также с неисправными, не отремонтированными и загрязненными СИЗ.

Работодатель за счет собственных средств обязан обеспечивать уход за СИЗ и их хранение, своевременно осуществлять химчистку, стирку, дегазацию, дезактивацию, дезинфекцию, обезвреживание, обеспыливание, сушку СИЗ, а также ремонт и замену СИЗ.

В этих целях работодатель вправе выдавать работникам 2 комплекта соответствующих СИЗ с удвоенным сроком носки.

В соответствии с установленными в национальных стандартах сроками работодатель обеспечивает испытание и проверку исправности СИЗ, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами. После проверки исправности на СИЗ ставится отметка (клеймо, штамп) о сроках очередного испытания.

На работодателя (его представителя) возлагается ответственность за своевременную и в полном объеме выдачу работникам СИЗ (прошедших в установленном порядке сертификацию или декларирование соответствия) в соответствии с типовыми нормами, за организацию контроля за правильностью их применения работниками, а также за хранение и уход за СИЗ.

Государственный надзор и контроль за соблюдением работодателем Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты осуществляется Федеральной инспекцией труда и ее территориальными органами (государственными инспекциями труда в субъектах Российской Федерации).

Контроль за соблюдением работодателями (юридическими и физическими лицами) Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты в подведомственных организациях осуществляется в соответствии Трудовым Кодексом РФ федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления, а также профессиональными союзами, их объединениями и состоящими в их ведении техническими инспекторами труда и уполномоченными (доверенными) лицами по охране труда.

Работник обязан правильно применять выданные ему СИЗ. Он должен ставить в известность работодателя (или его представителя) о выходе из строя (неисправности) СИЗ.

С 1 марта 2022 года работодатель обязан отстранять от работы (не допускать к работе) работника, который по факту не применяет выданные ему в установленном порядке средства индивидуальной защиты, применение которых является обязательным при выполнении работ с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях (ст.76 ТК РФ).

У работодателей появилась новая обязанность – обучать работников правилам использования (применения) средств индивидуальной защиты (ст.214 ТК РФ).

При выдаче средств индивидуальной защиты, применение которых не требует от работников практических навыков, работодатель обеспечивает ознакомление со

способами проверки их работоспособности и исправности в рамках проведения инструктажа по охране труда на рабочем месте.

Работники, применяющие средства индивидуальной защиты, применение которых требует практических навыков. подлежат обучению по использованию (применению) средств индивидуальной защиты.

Работодатель утверждает перечень средств индивидуальной защиты, применение которых требует от работников практических навыков в зависимости от степени риска причинения вреда работнику.

Работники обучаются по программе обучения по использованию (применению) средств индивидуальной защиты. При этом, программа обучения по использованию (применению) средств индивидуальной защиты для работников, использующих специальную одежду и специальную обувь, включает обучение методам ее ношения, а для работников, использующих остальные виды средств индивидуальной защиты, - обучение методам их применения.

Не прошедшего обучение работника нельзя будет допускать к работе, а за отказ от применения обязательных СИЗ его необходимо отстранять от выполнения своих обязанностей без сохранения заработной платы.

Средства коллективной защиты (СКЗ) защищают всех членов коллектива, находящихся в зоне их защиты, а потому в отличие от средств индивидуальной защиты (СИЗ), защищающих одного индивидуума, называются средствами коллективной защиты.

Виды средств индивидуальной и коллективной защиты определяются межгосударственным стандартом ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих».

В зависимости от назначения СКЗ подразделяют на классы:

средства нормализации воздушной среды производственных помещений и рабочих мест (при повышенном или пониженном барометрическом давлении и его резком изменении, повышенной или пониженной влажности воздуха, повышенной или пониженной ионизации воздуха, повышенной или пониженной концентрации кислорода в воздухе, повышенной концентрации вредных аэрозолей в воздухе);

средства нормализации освещения производственных помещений и рабочих мест (при пониженной яркости, отсутствии или недостатке естественного света, пониженной видимости, дискомфортной или слепящей блёсткости, повышенной пульсации светового потока, пониженном индексе цветопередачи);

средства защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений;

средства защиты от повышенного уровня инфракрасных излучений;

средства защиты от повышенного или пониженного уровня ультрафиолетовых излучений;

средства защиты от повышенного уровня электромагнитных излучений;

средства защиты от повышенной напряженности магнитных и электрических полей;

средства защиты от повышенного уровня лазерного излучения;

средства защиты от повышенного уровня шума;

средства защиты от повышенного уровня вибрации (общей и локальной);

средства защиты от повышенного уровня ультразвука;

средства защиты от повышенного уровня инфразвуковых колебаний;

средства защиты от поражения электрическим током;

средства защиты от повышенного уровня статического электричества;

средства защиты от повышенных или пониженных температур поверхностей оборудования, материалов, заготовок;

средства защиты от повышенных или пониженных температур воздуха и температурных перепадов;

средства защиты от воздействия механических факторов (движущихся машин и механизмов);

средства защиты от подвижных частей производственного оборудования и инструментов;

средства защиты от перемещающихся изделий, заготовок, материалов;

средства защиты при нарушении целостности конструкций;

средства защиты от обрушивающихся горных пород;

средства защиты от сыпучих материалов;

средства защиты падающих с высоты предметов;

средства защиты от острых кромок и шероховатостей поверхностей заготовок, инструментов и оборудования;

средства защиты от воздействия химических факторов;

средства защиты от воздействия биологических факторов;

средства защиты от падения с высоты.

Выбор конкретного типа средства защиты работающих должен осуществляться с учетом требований безопасности для данного процесса или вида работ.

Средства коллективной защиты работающих конструктивно должны быть соединены с производственным оборудованием или его элементами управления таким образом, чтобы, в случае необходимости, возникало принудительное действие средства защиты. Средства коллективной защиты работающих должны быть расположены на производственном оборудовании или на рабочем месте таким образом, чтобы постоянно обеспечивалась возможность контроля его работы, а также безопасность ухода и ремонта.

Контрольные вопросы

1. Дать определение средств индивидуальной и коллективной защиты работников
2. Что включают в себя средства индивидуальной защиты
3. Нормативная база для использования средств индивидуальной и коллективной защиты работников
4. Учет выдачи работникам СИЗ
5. Дежурные СИЗ общего пользования
6. Обучение работников правилам использования (применения) средств индивидуальной защиты
7. Перечислите классы в зависимости от назначения СКЗ

Для специализации 09 «Горные машины и оборудование»

Тема №9: **Организация и проведение работ повышенной опасности наугледобывающих предприятиях.**

Цель работы:

1) изучить требования к работам повышенной опасности на ОФ;

2) получить практические навыки по составлению наряда-допуска для выполнения работ повышенной опасности

Содержание работы:

Изучить теорию и ответить на два контрольных вопроса, предложенные преподавателем

Опасная зона - участок недр, в пределах которого при ведении горных работ требуется осуществлять дополнительные меры безопасности, предусматриваемые, как правило, специальными проектами.

При подземной разработке угля (сланца)* могут образовываться следующие опасные зоны:

Зоны, возникающие под воздействием геомеханических процессов:

опасные по горным ударам;

опасные по внезапным выбросам угля и газа;

повышенного горного давления от целиков или краевых частей.

Зоны, обусловленные геологическими факторами:

у геологических нарушений;

опасные по прорыву плывунных пород;

опасные по суфлярным выделениям метана геологического происхождения.

Зоны, опасные по прорыву воды:

расположенные под водными объектами на земной поверхности;

расположенные вблизи затопленных выработок, в том числе у технических скважин различного назначения.

Зоны, обусловленные горно-техническими факторами:

опасные по прорыву глины и пульпы;

пожарные участки;

загазированные выработки;

опасные по суфлярным выделениям метана эксплуатационного происхождения.

В Положении для каждой зоны:

регламентирована доля участия технических служб шахт, производственных объединений, концернов, ассоциаций, корпораций, акционерных обществ и т.п. в разработке мероприятий, направленных на безопасное ведение горных работ, в частности, определены службы, ответственные за отнесение участков к опасным зонам, построение границ этих зон, разработку проекта ведения горных работ в них, осуществление контроля за исполнением заложенных в проекте мероприятий;

установлены сроки и порядок утверждения проектов, ведения горных работ, определены должностные лица, ответственные за своевременную разработку и утверждение проектов, и осуществление контроля за реализацией этих проектов;

установлен порядок и определены должностные лица, ответственные за своевременное ознакомление с мероприятиями, заложенными в проекте, руководителей, осуществляющих реализацию этих мероприятий;

определен порядок, сроки и лица, ответственные за уведомление технических руководителей шахты и участков о подходе горных работ к границам опасных зон и выходе из них.

Горные работы вблизи зон, опасных по прорывам воды [в пластах с затопленными выработками при достоверном и недостоверном их контуре, у затопленных выработок, пройденных по породе, в пластах (слоях пород) над и под затопленными выработками, у затопленных шахтных стволов, шурфов и скважин, у разрывных нарушений, пересекающих затопленные выработки], должны производиться в соответствии с Инструкцией по безопасному ведению горных работ у затопленных выработок (п. 9.7).

Ведение горных работ на шахтах Подмосковного бассейна, опасных по прорыву плывунов, осуществляется на основе методических разработок ПНИУИ, согласованных с органами Госгортехнадзора России.

Ведение горных работ на шахтах, опасных по суфлярным выделениям метана, осуществляется на основе методических разработок МакНИИ и ВостНИИ, согласованных с органами Госгортехнадзора России.

Ведение горных работ вблизи загазированных выработок осуществляется в соответствии с Правилами безопасности в угольных и сланцевых шахтах и Правилами технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт (пп. 9.1, 9.2).

Порядок и способы безопасного ведения горных работ в зонах, опасных по возникновению эндогенных пожаров, устанавливаются составляемой в каждом угольном бассейне Инструкцией по предупреждению и тушению эндогенных пожаров, утвержденной техническим руководителем предприятия и согласованной с управлением округа Госгортехнадзора России, а также с ВостНИИ и ВНИИГД.

Порядок и способы безопасного ведения горных работ в зонах карстовых нарушений устанавливаются специальным проектом, утвержденным техническим руководителем предприятия и согласованным с управлением округа Госгортехнадзора России.

В случае применения средств вычислительной техники ответственность за расчет и построение границ опасных зон возлагается на службы, выполняющие подготовку исходной информации и производство обработки на ЭВМ.

Ответственность за разработку и реализацию мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах возлагается на главного инженера шахты (шахтостроительного управления - ШСУ).

После установления опасной зоны руководитель службы, ответственный за отнесение участков к опасной зоне (графа 2 таблицы), обязан письменно уведомить об этом главного инженера шахты (ШСУ), указав вид опасной зоны и ее местоположение.

Главный инженер шахты (ШСУ) издает письменное распоряжение, в котором указывает сроки и назначает конкретных лиц, ответственных за выполнение следующих мероприятий:

расчет и построение границ опасной зоны;

нанесение границ опасной зоны на планы горных выработок;

составление проекта безопасного ведения горных работ в опасной зоне;

ведение горных работ в опасной зоне с реализацией предусмотренных в проекте решений;

контроль со стороны шахты (ШСУ) за выполнением намечаемых проектом мероприятий.

Главный технолог шахты (заместитель главного инженера по горным работам ШСУ):

осуществляет контроль исполнения распоряжения главного инженера;

руководит составлением проекта безопасного ведения горных работ в опасной зоне;

готовит в необходимых случаях проект ведения горных работ в опасной зоне к утверждению в производственном объединении (комбинате);

знакомит с утвержденным проектом должностных лиц, ответственных за выполнение и контроль предусмотренных проектом мероприятий.

Главный маркшейдер шахты (ШСУ):

в случаях, предусмотренных графами 2 и 3 таблицы, относит участки к опасным зонам и строит их границы;

наносит границы опасных зон на планы горных выработок;

представляет соответствующим службам шахты (ШСУ) маркшейдерскую документацию, необходимую для отнесения участков к опасным зонам, построения границ этих зон, составления проекта ведения горных работ в опасных зонах;

разрабатывает мероприятия по маркшейдерскому обеспечению проведения горных выработок вблизи и в пределах границ опасных зон;

участвует в разработке мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах;

не позднее чем за месяц до подхода горных выработок к границам опасных зон письменно (в Книге указаний и уведомлений маркшейдерской службы) уведомляет об этом главного инженера шахты и начальника соответствующего участка, а также знакомит с содержанием этого уведомления горнотехнического инспектора, закрепленного за шахтой;

при подходе горных выработок к границе опасной зоны на расстояние не менее 20 м, но не позднее чем за трое суток до подхода к этой границе выдает начальнику участка под расписку эскиз выработок с указанием на нем границ входа и выхода, а также расстояний до них от маркшейдерских пунктов или от характерных элементов сопряжений горных выработок;

ведет совместно с главным геологом (геологом) Книгу учета опасных зон шахты.

Главный геолог (геолог) шахты (ШСУ):

в случаях, предусмотренных графами 2, 3 таблицы, относит участки к опасным зонам, строит их границы и наносит эти границы на планы горных выработок;

представляет соответствующим службам шахты (ШСУ) геологическую документацию, необходимую для отнесения участков к опасным зонам, построения границ этих зон, составления проекта ведения горных работ в опасных зонах;

ведет наблюдения за изменением горно-геологической обстановки в процессе проведения горных работ в опасных зонах, следит за притоком воды в горные выработки;

участвует в разработке мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах;

не позднее чем за месяц до подхода горных выработок к опасным зонам сообщает об этом главному инженеру шахты (ШСУ) и начальнику соответствующего участка, а также знакомит с содержанием уведомления горнотехнического инспектора, закрепленного за шахтой;

при подходе горных выработок к границам опасных зон на расстояние не менее 20 м, но не позднее чем за трое суток до подхода к этой границе выдает под расписку начальнику участка эскиз выработок с указанием на нем входа и выхода, а также расстояний до них от маркшейдерских точек или от характерных элементов сопряжения горных выработок;

ведет совместно с главным маркшейдером Книгу учета опасных зон шахты.

В зависимости от вида опасной зоны проекты утверждаются главным инженером шахты (ШСУ), а в особых случаях техническим директором производственного объединения (главным инженером комбината, треста). На шахтах, объединившихся в концерны, ассоциации, акционерные общества и т.п., проекты утверждаются главным инженером шахты (ШСУ) самостоятельно, а в особых случаях с учетом заключения (экспертизы) технического руководителя концерна, ассоциации, акционерного общества и т.п., для шахт, не вошедших в их состав, на основе заключения (экспертизы) органа Госгортехнадзора России.

Утверждение проектов производится в сроки:

не позднее двух месяцев до подхода горных работ к границам опасных зон техническим директором производственного объединения (главным инженером комбината, треста);

не позднее одного месяца до подхода горных работ к границам опасных зон главным инженером шахты (ШСУ) самостоятельно, а в особых случаях с учетом заключения (экспертизы) технического руководителя концерна, ассоциации, акционерного общества, органов Госгортехнадзора России.

Контрольные вопросы

1. Что такое производственный контроль? Цель производственного контроля, основные задачи производственного контроля.
2. Кто несет ответственность за производственный контроль?
3. Кто является ответственным за безопасность при выполнении работ по нарядам-допускам?
4. Обязанности лиц, выдающих наряды-допуски.
5. Обязанности ответственного руководителя опасных работ.
6. Обязанности допускающего к опасным работам.
7. Обязанности ответственного производителя опасных работ.
8. Классификация работ с повышенной опасностью на ОФ.
9. Обязанности лица, выдающего наряд-допуск, перед его выдачей.
10. Обязанности лица, выдающего наряд-допуск во время его выдачи.
11. В каких случаях опасные работы прекращаются?
12. Требования безопасности при проведении огневых работ.
13. Общие требования безопасности при выполнении электросварочных и газопламенных работ.
14. Мероприятия по подготовке и проведению огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

15. Лица, ответственные за проведение огневых работ, их обязанности.

16. Что запрещается при проведении огневых работ?

17. Обязанности лиц, ответственных за подготовку и проведение огневых работ.

18. Какие работы относят к работам на высоте?

19. Организационные мероприятия при работе на высоте.

20. Технические решения и мероприятия при работе на высоте.

21. Требования к средствам индивидуальной защиты для работающих на высоте и их применению.

22. Требования к персоналу, допускаемому к работам на высоте.

23. Требования по безопасности при работе в бункере.

24. Требования безопасности при работе с флотореагентами.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Какие из перечисленных условий не соответствуют требованиям, предъявляемым к организации ведения работ в шахте?

-: Руководитель шахты распорядительным документом должен устанавливать порядок выдачи заданий на производство работ и порядок допуска к выполнению нарядов работников шахты.

-: На шахте должна быть организована служба (участок) аэрологической безопасности.

-: На работы по устранению нарушений требований промышленной безопасности и безопасности ведения горных работ должен выдаваться наряд по устранению нарушений.

-: Горные выработки, участки, здания, сооружения, установки, технические устройства в шахте должны приниматься в эксплуатацию в порядке, утвержденном руководителем шахты.

+: Состояние горных выработок шахты должны еженедельно контролировать специалисты шахты с письменного разрешения руководителя шахты.

2. Какова периодичность проверки реализации оперативных планов руководителем эксплуатирующей организации?

-: Ежемесячно.

+: Ежеквартально.

-: По окончании календарного года.

-: По мере необходимости.

-: Не нормируется.

3. На каком расстоянии следует размещать электрооборудование и электрические кабели от изолирующей перемычки?

-: Не более 4 м.

-: Не более 3 м.

-: Не менее 3 м.

+: Не менее 5 м.

4. При какой продолжительности аварийных загазирований горных выработок их расследование проводится под руководством начальника участка АБ или его заместителя (помощника)?

-: Более 2 часов, но менее 6 часов.

-: Более 1 часа.

-: Более 30 минут.

+: Менее 30 минут.

5. С какой периодичностью должны осматриваться устья ликвидированных горных выработок, имеющих выход на земную поверхность, комиссией, назначенной распорядительным документом руководителя шахты?

-: Один раз в год.

-: Не менее одного раза в год.

+: Не менее двух раз в год.

6. Кто утверждает акт плановой практической проверки аварийных вентиляционных режимов, предусмотренных ПЛА?

+: Технический руководитель (главный инженер) шахты.

-: Начальник проходческого (добычного) участка.

-: Главный механик шахты.

-: Начальник участка аэрологической безопасности.

7. Когда разрешается закрывать аккумуляторы и батарейный ящик после окончания заряжания?

+: После прекращения газовыделения из аккумуляторов, но не раньше чем через час после окончания заряжания.

-: После прекращения газовыделения из аккумуляторов, но не раньше чем через полчаса после окончания заряжания.

-: После прекращения газовыделения из аккумуляторов, но не раньше чем через 20 минут

после окончания заряжания.

-: После прекращения газовыделения из аккумуляторов, но не раньше чем через 10 минут после окончания заряжания.

8. Какие мероприятия не проводятся при ежесменном и еженедельном осмотрах рудничного взрывобезопасного электрооборудования?

-: Проверка комплектности электрооборудования.

+: Вскрытие электрооборудования.

-: Осмотр места установки электрооборудования.

-: Проверка соответствия уровня взрывозащиты электрооборудования месту его установки.

9. В каком из перечисленных документов должны быть определены границы участков, опасных по прорыву воды (опасные зоны)?

+: В техническом проекте и (или) документации по ведению горных работ на участках.

-: Только в документации по ведению горных работ на участках.

-: В техническом проекте и (или) проектной документации.

-: В плане горных работ.

10. В каком количестве и на какой срок выписывается наряд-допуск на проведение огневых

работ, связанных с реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением и с ремонтными работами, предусматривающими остановку производственного процесса и выполняемыми по графикам производства ремонтных работ?

+: Один наряд-допуск на весь срок проведения работ.

-: По одному наряду-допуску на каждую смену проведения работ.

-: По одному наряду-допуску на каждый календарный месяц проведения работ.

-: По количеству временных мест проведения работ на каждую смену проведения работ.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Галлер, А. А. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело : учебное пособие : по дисциплине "Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело" для специальности 21.05.04 "Горное дел / А. А. Галлер ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2021. – 155 с. – URL:http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91835&type=utchposob:common. – Текст : электронный.

2. Уфатова, З. Г. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело : учебное пособие / З. Г. Уфатова. — Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-89009-732-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:https://e.lanbook.com/book/224564. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Коростовенко, В. В. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело : учебное пособие / В. В. Коростовенко, А. В. Галайко, В. А. Гронь. — Красноярск : СФУ, 2018. —12 280 с. — ISBN 978-5-7638-3977-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157721. — Режим доступа: для авториз.пользователей.

2. Галлер, А. А. Безопасность ведения горных работ : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Горное дело» / А. А. Галлер ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. аэрологии, охраны труда и природы. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 185 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91545&type=utchposob:common. – Текст : электронный.

3. Колмаков, В. А. Горноспасательная служба и тактика ведения спасательных работ : учебное пособие студентов горных специальностей и работников ВГСЧ / В. А. Колмаков, В. А. Зубарева, А. В. Колмаков ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – 2-е изд., испр. и доп.. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2017. – 152 с. – ISBN 9785906888402. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91527&type=utchposob:common. – Текст : электронный.

4. Фомин, А. И. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) «Горное дело», «Физические процессы горного и нефтегазового производства» / А. И. Фомин, Г. В. Кроль ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос.

техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. аэрологии, охраны труда и природы. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 324 с. – Доступна электронная версия: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91328&type=utchposob:common

5. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебник для вузов / К.З. Ушаков, Н.О. Каледина, Б.Ф. Кирин [и др.]; Под общ. ред. К.З. Ушакова – 2-е изд., стер. – М.: Изд. Московского государственного горного университета, 2002. – 487 с. – Текст: непосредственный.

6. Основные положения промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: Т. А. Аронова [и др.]; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. аэрологии, охраны труда и природы. - Кемерово, 2012. - 76 с. http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90593&type=utchposob:common

7. Скочинский, А.А. Рудничные пожары / А.А. Скочинский, В.М. Огиевский. – М.: Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2011. – 376 с. (Библиотека горного инженера. Т. 16 «Классики горной мысли». Кн. 1. – Текст: непосредственный.

Методическая литература

1. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело», образовательная программа «Открытые горные работы», всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. аэрологии, охраны труда и природы. – Кемерово, 2017. – 130с. - Доступна электронная версия: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1028

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/

Периодические издания

1. Журнал: Безопасность труда в промышленности (печатный)
2. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)
3. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)
4. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)
5. Пожаровзрывобезопасность: научно-технический журнал (электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8984

Составитель
Белов Валерий Федорович

БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО

Методические материалы для выполнения практических работ
специальность «21.05.04 Горное дело»
специализация 01 «Подземная разработка пластовых месторождений»
Специализации 09 «Горные машины и оборудование»
всех форм обучения

Печатается в авторской редакции