

**Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
“Алексеевский агротехнический техникум”**

Лабораторный практикум

**Пособие для обучающихся по специальностям: «Охрана труда»,
«Электробезопасность», «Правила безопасности при эксплуатации
электроустановок», МДК 02.01 «Система управления охраной труда и
промышленной безопасностью на предприятии»**

2023г.

Пояснительная записка

Практикум является руководством для проведения практических работ по дисциплинам «Охрана труда», «Промышленная безопасность», «Система управления охраной труда и промышленной безопасностью», «Электробезопасность» «Правила безопасности при работе в электроустановках», в который включено 50 практических занятий.

Цель пособия – обучить обучающихся: методам оценки и нормирования опасных и вредных производственных факторов, характерных для различных отраслей производства; заполнению актов по расследованию несчастных случаев; заполнению бланков нарядов – допусков; заполнению журналов регистрации инструктажей; освоить методы анализа травматизма; определению величин электрического тока; действию при возникновении пожара и др.

Выбор содержания и объема практических занятий определен исходя из сложности учебного материала для усвоения изучаемых теоретических положений для предстоящей профессиональной деятельности, а также для формирования целостного представления о содержании учебной дисциплины. В ходе выполнения заданий у обучающихся формируются практические умения и навыки безопасного выполнения работ, что составляет часть профессиональной практической подготовки. Формируются гражданские позиции (знание трудового законодательства), исследовательские умения (умения делать выводы), ответственность, законопослушность,

способность работать в коллективе. В конце каждой работы приводятся контрольные вопросы, на которые необходимо ответить.

В описании практических занятий приводятся цель исследования, необходимые теоретические сведения по изучаемому фактору, описание установок или приборов, методика проведения работы, порядок оформления отчета, в котором в обязательном порядке должны быть выводы и предложения по выполненному исследованию.

Перечень практических занятий и количество часов на их проведение отражено в учебном плане и рабочей программе дисциплин.

Отчет о работе включает в себя: название; цель работы; краткое описание теории вопроса, используемых оборудования и приборов; результаты исследования в виде таблиц, графиков и расчетов; выводы и предложения.

Содержание:

1. «Трудовое законодательство. Основные понятия в области охраны труда»
2. «Рассмотрение нормативных и правовых актов, содержащих требования охраны труда»
3. «Особенности охраны труда женщин и молодёжи»
4. «Ответственность и наказание за нарушение требований охраны труда»
5. «Трудовой договор»
6. «Классификация опасных и вредных производственных факторов»
7. «Обучение, инструктаж и проверка знаний работников по охране труда»
8. «Инструкции по охране труда по профессии»
9. «Анализ и сопоставление должностных и производственных инструкций по охране труда с

требованиями нормативных документов»

10. «Расследование и учет несчастных случаев»
11. «Количественный метод анализа травматизма»
12. «Анализ производственного травматизма»
13. «Опасные зоны производственного оборудования»
14. «Действие электрического тока на организм человека»
15. «Защитное заземление»
16. «Организационные мероприятия. Оформление работы распоряжением, нарядом-допуском, перечнем работ»
17. «Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения»
18. «Защитные средства в электроустановках до и выше 1000В (основные и дополнительные)»
19. «Наложение и снятие переносных заземлений»
20. «Использование средств индивидуальной и коллективной защиты»
21. «Действие оксида углерода на организм человека в зависимости от времени действия и концентрации»
22. «Определение величины электрического тока, протекающего по телу человека при его прикосновении к токоведущим частям»
23. «Исследование параметров микроклимата рабочей зоны производственных помещений»
24. «Исследование эффективности работы вентиляционной установки»
25. «Определение концентрации пыли в воздухе производственных помещений»
26. «Опасные производственные объекты»
27. «Система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятии»
28. «Безопасность сосудов, работающих под давлением»¹
29. «Безопасность сосудов, работающих под давлением»²
30. «Меры безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ»
31. «Технические средства и методы защиты атмосферы»
32. «Организация производства работ с повышенной опасностью»
33. «Анализ и разработка мероприятий по улучшению условий труда на рабочих местах»
34. «Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе»
35. «Разработка планов эвакуации»
36. «Расчет общего освещения»
37. «Определение классов условий труда по степени тяжести и напряженности трудового процесса»
38. «Составление карты аттестации рабочих мест»

39. «Идентификация опасных производственных факторов»
40. «Разработка перечня мероприятий по локализации опасных производственных факторов»
41. «Разработка перечня мероприятий по локализации опасных производственных факторов»
42. «Изучение параметров работы обогатительного оборудования в соответствии с отраслевыми нормами, инструкциями и правилами»
43. «Изучение действующих правил поведения на объектах горных работ»
44. «Изучение первичных средств тушения пожаров»
45. «Действия преподавателя и учащихся на пожаре образовательных учреждениях. Составление плана эвакуации и инструкции к плану эвакуации людей в случае возникновения пожара в образовательном учреждении»
46. «Выбор средств огнетушения при тушении различных горящих материалов»
47. «Разработка противопожарного режима»
48. «Оказание первой помощи пострадавшим при химических ожогах, отравлении»
49. «Правила поведения работников и оказание первой помощи пострадавшим при поражении электрическим током»
50. «Оказание первой помощи пострадавшим при переломах, ушибах, ранении»

Практическое занятие

«Трудовое законодательство. Основные понятия в области охраны труда»

Цель работы: Ознакомиться с трудовым кодексом Российской Федерации. Изучить основные понятия в области охраны труда.

Теоретическая часть.

Трудовое право представляет собой совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения, возникающие в процессе применения труда граждан. Целями трудового законодательства являются установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда, защита прав и интересов работников и работодателей.

Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Условия труда - совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

Вредный производственный фактор - производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.

Опасный производственный фактор - производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме.

Рабочее место - место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя.

Средства индивидуальной и коллективной защиты работников - технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.

Производственная деятельность - совокупность действий работников с применением средств труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию, включающих в себя производство и переработку различных видов сырья, строительство, оказание различных видов услуг.

Требования охраны труда - государственные нормативные требования охраны труда, в том числе стандарты безопасности труда, а также требования охраны труда, установленные правилами и инструкциями по охране труда.

Практическая часть.

Обучающиеся должны составить краткий конспект по статье 209 Трудового кодекса Российской Федерации. Для усвоения материала должны ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое охрана труда?
2. Какие мероприятия включает в себя система охраны труда?
3. Что такое СИЗ и СКЗ?
4. Каковы цели проведения аттестации рабочих мест?
5. Что такое трудовое право?

Практическое занятие

«Рассмотрение и анализ нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда»

Цель работы: Ознакомиться нормативными правовыми актами в области охраны труда.

Теоретическая часть.

Нормативно-правовые акты по охране труда - это правила, нормы, регламенты, положения, стандарты, инструкции и другие документы, обязательные для исполнения. Нормативно-правовые акты по охране труда обязательны для исполнения в производственных мастерских, лабораториях, цехах, на участках и в других местах трудового и профессионального обучения, обустроенных в любых учебных заведениях. Разработка и принятие новых, пересмотр и отмена действующих нормативно-правовых актов по охране труда осуществляются специально уполномоченным центральным органом исполнительной власти по надзору за охраной труда с участием профсоюзов и Фонда социального страхования от несчастных случаев и по согласованию с органами государственного надзора за охраной труда.

Санитарные правила и нормы утверждаются специально уполномоченным центральным органом исполнительной власти в области здравоохранения.

Нормативно-правовые акты по охране труда пересматриваются по мере внедрения достижений науки и техники, способствующих улучшению безопасности, гигиены труда и производственной среды, но не реже одного раза в десять лет.

Стандарты, технические условия и другие документы на средства труда и технологические процессы должны включать требования по охране труда и согласовываться с органами государственного надзора за охраной труда.

Организация охраны труда на указанных объектах, а также порядок расследования и учета несчастных случаев с учениками и студентами во время трудового и профессионального обучения в учебных заведениях определяются центральным органом исполнительной власти в области образования и науки по согласованию с соответствующим профсоюзным органом.

К учащимся и студентов, которые проходят трудовое и профессиональное обучение

(производственную практику) на предприятиях под руководством их персонала, применяется законодательство об охране труда в таком же порядке, что и для работников предприятия.

Практическая часть.

Составить таблицу:

| № п/п | Нормативные правовые акты | Федеральный орган исполнительной власти, утверждающий документ |
|-------|---|--|
| 1 | Межотраслевые правила по охране труда (ПОТРМ), межотраслевые типовые инструкции по охране труда (ТИ Р М) | Минтруда России |
| 2 | Отраслевые правила по охране труда (ПОТ Р О), типовые инструкции по охране труда (ТИ Р О) | Федеральные органы Исполнительной власти |
| 3 | Правила безопасности (ПБ), правила устройства и безопасной эксплуатации (ПУБЭ), инструкции по безопасности (ИБ) | Госгортехнадзор России Госатомнадзор России |
| 4 | Государственные стандарты системы стандартов безопасности труда (ГОСТ Р ССБТ) | Госстандарт России Госстрой России |
| 5 | Строительные нормы и правила (СНиП), своды правил по проектированию и строительству | Госстрой России |
| 6 | Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (санитарные правила (СП), гигиенические нормативы (ГН), санитарные правила и нормы (СанПин), санитарные нормы (СН) | Минздрав России |

Практическое занятие «Особенности охраны труда женщин и молодёжи»

Цель работы: Ознакомить обучающихся с особенностями охраны труда женщин и молодежи, с нормами предельно допустимых нагрузок при перемещении тяжестей. Применить знания обучающихся при выполнении задания.

Теоретическая часть.

Труд женщин. Запрещается применение труда женщин на тяжёлых работах и на работах с вредными условиями труда, а также на подземных работах, кроме некоторых подземных работ (нефизических работ или работ по санитарному и бытовому обслуживанию).

Для женщин установлен предел переноски и передвижения тяжестей:

постоянно в течение рабочей смены - ;

при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час) - .

Допустимые величины физических нагрузок для беременных женщин установлены СанПиН 2.2.0.555-96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин»:

Имеются ограничения на привлечение женщин к работам в ночное время, за исключением тех отраслей экономики, где это вызывается особой необходимостью и разрешается в качестве временной меры.

Не допускается привлечение к работам в ночное время, к сверхурочным работам и работам в выходные дни и направление в командировки беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до трёх лет.

Привлечение женщин, имеющих детей в возрасте от трёх до четырнадцати лет, к сверхурочным работам или их направление в командировку осуществляется с их согласия.

Законодательством предусмотрены случаи, когда женщины имеют право получать дополнительные дни отдыха.

Беременным женщинам, в соответствии с медицинским заключением, снижаются нормы выработки, нормы обслуживания либо они переводятся на другую работу, более лёгкую и исключаящую воздействие неблагоприятных производственных факторов, с сохранением среднего заработка по прежней работе.

Женщины, имеющие детей в возрасте до полутора лет, в случае невозможности выполнения прежней работы, переводятся на другую работу с сохранением среднего заработка по прежней работе.

Запрещается отказывать женщинам в приёме на работу и снижать им заработную плату по мотивам, связанным с беременностью или наличием детей.

Увольнение беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до трех лет (одиноких матерей - при наличии у них ребенка в возрасте до четырнадцати лет или ребенка-инвалида до шестнадцати лет), по инициативе администрации (работодателя) не допускается, кроме случаев полной ликвидации предприятия, когда допускается увольнение с обязательным трудоустройством.

Законодательством также предусмотрены льготы, связанные с усыновлением ребёнка, предоставлением перерывов для кормления ребёнка (в возрасте до полутора лет), предоставлением дополнительных дней отпуска (по уходу за ребёнком) и другие льготы.

Труд молодежи. Существуют возрастные ограничения при приёме на работу. Так, например, не допускается приём на работу лиц моложе 15 лет.

Для подготовки молодежи к производственному труду допускается прием на работу обучающихся для выполнения лёгкого труда, не причиняющего вреда здоровью и не нарушающего процесса обучения, в свободное от учёбы время по достижении ими 14-летнего возраста с согласия родителей, усыновителя или попечителя.

Несовершеннолетние (лица, не достигшие восемнадцати лет) в трудовых правоотношениях приравниваются в правах к совершеннолетним, а в области охраны труда имеют дополнительные льготы.

Запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет на тяжелых работах и на работах с вредными или опасными условиями труда, на подземных работах, а также на работах, выполнение которых может причинить вред их нравственному развитию (в игорном бизнесе, ночных кабаре и клубах, в производстве, перевозке и торговле спиртными напитками, табачными изделиями, наркотическими и токсическими препаратами).

Запрещаются переноска и передвижение несовершеннолетними тяжестей, превышающих установленные для них предельные нормы. Для лиц моложе 18 лет определены нагрузки, представленные в таблице.

Лица моложе 21-го года принимаются на работу лишь после предварительного обязательного медицинского осмотра. Работники в возрасте до 18-ти лет подлежат ежегодному обязательному медицинскому осмотру. Медицинские осмотры лиц моложе 21-го года осуществляются за счёт средств работодателя.

Запрещается привлекать работников моложе восемнадцати лет к ночным и сверхурочным работам и к работам в выходные дни.

Работникам моложе 18-ти лет ежегодный оплачиваемый отпуск устанавливается продолжительностью не менее 31-го календарного дня и может быть использован ими в любое удобное для них время года.

Работодатель обязан принимать на работу лиц, окончивших образовательное учреждение начального, среднего и высшего профессионального образования на основе договоров (контрактов), заключаемых ими с работодателем, или на основании договоров о подготовке специалистов, заключаемых образовательными учреждениями и работодателями.

Расторжение трудового договора (контракта) с работниками моложе 18-ти лет по инициативе работодателя помимо соблюдения общего порядка увольнения допускается только с согласия районной (городской) комиссии по делам несовершеннолетних.

Список тяжёлых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, на которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет, утверждается в порядке, установленном законодательством.

Практическая часть:

Составить таблицу.

Нормы предельно допустимых нагрузок для лиц моложе восемнадцати лет при подъёме и перемещении тяжестей вручную

| Характер работы, показатели тяжести труда | Предельно допустимая масса груза в кг | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Юноши | | Девушки | | | | | |
| | 14 лет | 15 лет | 16 лет | 17 лет | 14 лет | 15 лет | 16 лет | 17 лет |
| Подъём и перемещение вручную груза постоянно в | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 |

течение рабочей смены

| | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|---|---|---|---|
| Подъём и перемещение груза 6 вручную в течение не более 1/3 рабочей смены: - | 7 | 11 | 13 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| постоянно (более 2-х раз в час) - при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час) | 12 | 15 | 20 | 24 | 4 | 5 | 7 | 8 |

Контрольные вопросы.

1. Какая продолжительность рабочего времени для работников, не достигших 18-ти лет?
2. С согласия, каких органов государственной власти допускается расторжение трудового договора с несовершеннолетним?
4. За чей счет предоставляются компенсации работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда?
5. Какой категории граждан запрещается работать на тяжелых работах и на работах с вредными и опасными условиями труда?

Практическое занятие

«Ответственность и наказание за нарушение требований охраны труда»

Цель работы: сформировать представление об ответственности и наказании в области охраны труда

Теоретическая часть.

Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» гласит, что *работодатели и должностные лица*, виновные в нарушении законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда, невыполнении обязательств в соответствии с коллективным договором или соглашением по охране труда, либо препятствующие деятельности представителей органов государственного надзора и контроля, а также общественного контроля, привлекаются к **административной, дисциплинарной, материальной, уголовной ответственности** в порядке, установленном законодательством Российской Федерации. Кроме того, согласно Федеральному закону, за нарушение требований законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда *работники* организаций привлекаются к **дисциплинарной**, а в соответствующих случаях - к **материальной и уголовной** ответственности в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Дисциплинарная ответственность включает в себя следующие виды взысканий: замечание, выговор, строгий выговор, перевод на нижеоплачиваемую работу или понижение в должности, лишение премии и увольнение.

Материальная ответственность предусматривает:

- ответственность работника за ущерб, причиненный работодателю;
- ответственность работодателя перед работником за причиненный ему ущерб на работе (например, в результате несчастного случая по вине работодателя).

Работодатель компенсирует дополнительные расходы, связанные с возмещением ущерба, причиненного работнику (лечение, протезирование и т.п.), если они не покрываются пенсией или страховыми выплатами.

В случае гибели пострадавшего право на получение компенсации переходит к его иждивенцам. Уголовный кодекс РФ и Кодекс РФ об административных правонарушениях устанавливают формы и виды ответственности работодателей и должностных лиц, виновных в нарушении законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда, невыполнении обязательств, предусмотренных коллективными договорами или соглашениями по охране труда либо препятствующих деятельности представителей органов государственного надзора и контроля, общественного контроля, а также формы и виды ответственности работников.

Уголовная ответственность наступает при совершении преступлений.

Соответствующие санкции определяются только судом.

Административная ответственность связана с неисполнением правил (норм), установленных органами исполнительной власти, если по своим последствиям оно не может быть квалифицировано как преступление. Один из видов административных взысканий - это штрафы, налагаемые инспекторами Государственной службы по охране труда и инспекторами Государственного специального надзора.

Практическая часть.

Составить тестовое задание из 5 вопросов с вариантами ответов (не менее 4) по теме «Ответственность и наказание за нарушение требований охраны труда»

Контрольные вопросы.

1. Какие виды ответственности несет работодатель и должностное лицо, виновное в нарушении законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда?
2. Что предусматривает материальная ответственность?
3. Какие государственные документы устанавливают формы и виды ответственности работодателей и должностных лиц, виновных в нарушении законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда?

Практическое занятие

«Трудовой договор»

Цель работы: изучить нормы трудового права при заключении трудовых договоров, основные пункты договоров, обязанности работника и работодателя.

Теоретическая часть.

Трудовой договор - соглашение между работодателем и работником, в соответствии с которым работодатель обязуется предоставить работнику работу по обусловленной трудовой функции, обеспечить условия труда, предусмотренные трудовым законодательством, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами, своевременно и в полном размере выплачивать работнику заработную плату, а работник обязуется лично выполнять определенную этим соглашением трудовую функцию, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, действующие у данного работодателя.

Сторонами трудового договора являются работодатель и работник.

В трудовом договоре указываются:

- фамилия, имя, отчество работника и наименование работодателя (фамилия, имя, отчество работодателя - физического лица), заключивших трудовой договор;
- сведения о документах, удостоверяющих личность работника и работодателя - физического лица;
- идентификационный номер налогоплательщика (для работодателей, за исключением работодателей - физических лиц, не являющихся индивидуальными предпринимателями);
- сведения о представителе работодателя, подписавшем трудовой договор, и основание, в силу которого он наделен соответствующими полномочиями;
- место и дата заключения трудового договора.

Обязательными для включения в трудовой договор являются следующие условия:

- место работы,
- трудовая функция (работа по должности в соответствии со штатным расписанием, профессии, специальности с указанием квалификации; конкретный вид поручаемой работнику работы).
- дата начала работы, а в случае, когда заключается срочный трудовой договор, также срок его действия и обстоятельства (причины), послужившие основанием для заключения срочного трудового договора в
- условия оплаты труда (в том числе размер тарифной ставки или оклада (должностного оклада) работника, доплаты, надбавки и поощрительные выплаты);
- режим рабочего времени и времени отдыха
- компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда, если работник принимается на работу в соответствующих условиях, с указанием характеристик условий труда на рабочем

месте;

В трудовом договоре могут предусматриваться дополнительные условия, не ухудшающие положение работника по сравнению с установленным трудовым законодательством и иными нормативными актами, содержащими нормы трудового права, - об уточнении места работы (с указанием структурного подразделения и его местонахождения) и (или) о рабочем месте;

-об испытании;

- о неразглашении охраняемой законом тайны (государственной, служебной, коммерческой и иной);

-об обязанности работника отработать после обучения не менее установленного договором срока, если обучение проводилось за счет средств работодателя;

- об улучшении социально-бытовых условий работника и членов его семьи;

Трудовые договоры могут заключаться:

1) на неопределенный срок;

2) на определенный срок не более пяти лет (срочный трудовой договор), если иной срок не установлен настоящим Кодексом и иными федеральными законами.

Срочный трудовой договор заключается, когда трудовые отношения не могут быть установлены на неопределенный срок с учетом характера предстоящей работы или условий ее выполнения.

Если в трудовом договоре не оговорен срок его действия, то договор считается заключенным на неопределенный срок.

Срочный трудовой договор заключается:

на время исполнения обязанностей отсутствующего работника, за которым в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами, трудовым договором сохраняется место работы;

на время выполнения временных (до двух месяцев) работ;

для выполнения сезонных работ, когда в силу природных условий работа может производиться только в течение определенного периода (сезона);

с лицами, направляемыми на работу за границу;

для проведения работ, выходящих за рамки обычной деятельности работодателя.

Трудовой договор вступает в силу со дня его подписания работником и работодателем.

Практическая часть.

Составить трудовой договор: срочный и на неопределенный срок с указанием дополнительных условий.

Контрольные вопросы.

1. Что такое трудовой договор?
2. На какие сроки заключается трудовой договор?
3. Каковы обязательные условия трудового договора?
4. Основания для прекращения трудового договора?
5. В каких случаях заключается срочный трудовой договор?

ТРУДОВОЙ ДОГОВОР № ____

г. _____

« ____ » _____ г.

Общество с ограниченной ответственностью « _____ » (далее – работодатель), в лице Генерального директора _____, действующего на основании Устава, и _____ (далее – работник), заключили настоящий договор о нижеследующем.

1. Работник принимается на работу в службу _____ ООО « _____ » на должность _____.

2. Дата начала работы – _____ 20__ года.

3. Настоящий договор является договором по основному месту работы.

4. Работник принят с испытательным сроком продолжительностью _____ (не больше трех) месяца.

5. Работник имеет право на:

заключение, изменение и расторжение трудового договора в порядке и на условиях, которые установлены Трудовым кодексом Российской Федерации, иными федеральными законами;

предоставление ему работы, обусловленной трудовым договором;
рабочее место, соответствующее условиям, предусмотренным государственными стандартами организации и безопасности труда;

своевременную и в полном объеме выплату заработной платы в соответствии со своей квалификацией, сложностью труда, количеством и качеством выполненной работы;

отдых, обеспечиваемый установлением нормальной продолжительности рабочего времени, предоставлением еженедельных выходных дней, нерабочих праздничных дней, оплачиваемых ежегодных отпусков;

полную достоверную информацию об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

защиту своих трудовых прав, свобод и законных интересов всеми не запрещенными законом способами;

возмещение вреда, причиненного работнику в связи с исполнением им трудовых обязанностей, и компенсацию морального вреда в порядке, установленном Трудовым кодексом Российской Федерации, иными федеральными законами;

обязательное социальное страхование в случаях, предусмотренных федеральными законами;

полную информацию о своих персональных данных и обработке этих данных;

свободный бесплатный доступ к своим персональным данным, включая право на получение копий любой записи, содержащей персональные данные работника, за исключением случаев, предусмотренных федеральным законом;

определение своих представителей для защиты своих персональных данных;

доступ к относящимся к ним медицинским данным с помощью медицинского специалиста по их выбору;

требование об исключении или исправлении неверных или неполных персональных данных, а также данных, обработанных с нарушением требований Трудового кодекса Российской Федерации. При отказе работодателя исключить или исправить персональные данные работника он имеет право заявить в письменной форме работодателю о своем несогласии с соответствующим обоснованием такого несогласия. Персональные данные оценочного характера работник имеет право дополнить заявлением, выражающим его собственную точку зрения;

требование об извещении работодателем всех лиц, которым ранее были сообщены неверные или неполные персональные данные работника, обо всех произведенных в них исключениях, исправлениях или дополнениях;

обжалование в суд любых неправомерных действий или бездействия работодателя при обработке и защите его персональных данных.

6. Работник обязан:

добросовестно исполнять свои трудовые обязанности, возложенные на него настоящим договором и должностной инструкцией;

соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;

соблюдать трудовую дисциплину;

выполнять установленные нормы труда;

соблюдать требования по охране труда и обеспечению безопасности труда;

бережно относиться к имуществу работодателя и других работников;

незамедлительно сообщить работодателю либо непосредственному руководителю о возникновении ситуации, представляющей угрозу жизни и здоровью людей, сохранности имущества работодателя;

не разглашать охраняемую законом коммерческую, служебную и иную тайну, ставшую ему известной в связи с исполнением своих трудовых обязанностей.

К трудовым обязанностям работника относятся:

7. Работодатель имеет право:

заключать, изменять и расторгать трудовой договор в порядке и на условиях, которые установлены Трудовым кодексом Российской Федерации, иными федеральными законами;

поощрять работника за добросовестный эффективный труд;

требовать от работника исполнения им трудовых обязанностей и бережного отношения к имуществу работодателя и других работников, соблюдения правил внутреннего трудового распорядка;

привлекать работника к дисциплинарной и материальной ответственности в порядке, установленном Трудовым кодексом Российской Федерации, иными федеральными законами;

по заявлению работника разрешить ему работу по другому трудовому договору в этой же организации по иной профессии, специальности или должности за пределами нормальной продолжительности рабочего времени в порядке внутреннего совместительства.

8. Работодатель обязан:

соблюдать законы и иные нормативные правовые акты, локальные нормативные акты, условия коллективного договора, соглашений и трудового договора;

предоставлять работнику работу, обусловленную трудовым договором;

обеспечивать безопасность труда и условия, отвечающие требованиям охраны и гигиены труда;

обеспечивать работника оборудованием, инструментами, технической документацией и иными средствами, необходимыми для исполнения им трудовых обязанностей;

выплачивать в полном размере причитающуюся работнику заработную плату в сроки, установленные Трудовым кодексом Российской Федерации, правилами внутреннего трудового распорядка организации, трудовым договором;

осуществлять обязательное социальное страхование работника в порядке, установленном федеральными законами;

возмещать вред, причиненный работнику в связи с исполнением им трудовых обязанностей, а также компенсировать моральный вред в порядке и на условиях, которые установлены Трудовым кодексом Российской Федерации, федеральными законами и иными нормативными правовыми актами;

исполнять иные обязанности, предусмотренные Трудовым кодексом Российской Федерации, федеральными законами и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права.

9. Условия труда отвечают требованиям охраны и гигиены труда. Работник не будет работать в тяжелых, вредных, и (или) опасных условиях труда, а также в местностях с особыми климатическими условиями.

10. Работнику устанавливается должностной оклад в сумме _____ (_____) рублей, а также поощрительные выплаты, предусмотренные локальными актами работодателя.

11. Работнику предоставляется ежегодный основной оплачиваемый отпуск продолжительностью 28 календарных дней.

12. Работодатель осуществляет обязательное социальное страхование работника от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с законодательством Российской Федерации.

13. Настоящий договор составлен в двух экземплярах: один экземпляр передается работнику, другой хранится у работодателя.

14. Работник обязуется не разглашать охраняемую законом коммерческую, служебную и иную тайну, ставшую ему известной в связи с исполнением своих трудовых обязанностей по настоящему договору, в соответствии с законодательством Российской Федерации после прекращения настоящего договора.

15. Работник несет материальную ответственность в полном размере причиненного работодателю ущерба за разглашение сведений, составляющих охраняемую законом служебную, коммерческую или иную тайну, в случаях, предусмотренных федеральными законами, в том числе после прекращения настоящего договора.

16. Настоящий договор вступает в силу со дня его подписания работником и работодателем.

17. Условия настоящего договора могут быть изменены только по соглашению работника и работодателя в письменной форме.

Работодатель:

Общество с ограниченной ответственностью

«_____»

ОГРН _____

ИНН _____ / КПП _____

Место нахождения (место работы):

Генеральный директор _____

М.П.

Работник: _____

Страховое свидетельство государственного пенсионного страхования

№ _____

Дата рождения: «__» _____ г.

Паспорт: _____

Место жительства: г. _____

Практическое занятие

«Классификация опасных и вредных производственных факторов»

Цель работы: изучение опасных и вредных производственных факторов.

Теоретическая часть.

Классификация вредных и опасных производственных факторов регламентирована Руководством Р 2.2.755-99 Минздрава России «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды. Тяжести и напряженности трудового процесса», ГОСТ 12.003-74 ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация», ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ «Вредные вещества. Классификация и общие требования»

ГОСТ 12.0.003-74*
(СТ СЭВ 790-77)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Опасные и вредные производственные факторы

Классификация

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта СССР от 18 ноября 1974 года № 2551.

1. Классификация опасных и вредных производственных факторов

1.1. Опасные и вредные производственные факторы подразделяются по природе действия на следующие группы:

физические;
химические;
биологические;
психофизиологические.

1.1.1. *Физические опасные и вредные производственные факторы подразделяются на:*

движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; обрушивающиеся горные породы;
повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов;
повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
повышенный уровень шума на рабочем месте;
повышенный уровень вибрации;
повышенный уровень инфразвуковых колебаний;
повышенный уровень ультразвука;
повышенное или пониженное барометрическое давление в рабочей зоне и его резкое изменение;
повышенная или пониженная влажность воздуха;
повышенная или пониженная подвижность воздуха;
повышенная или пониженная ионизация воздуха;
повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне;
повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
повышенный уровень статического электричества;
повышенный уровень электромагнитных излучений;
повышенная напряженность электрического поля;
повышенная напряженность магнитного поля;
отсутствие или недостаток естественного света;
недостаточная освещенность рабочей зоны;
повышенная яркость света;
пониженная контрастность;
прямая и отраженная блескость;
повышенная пульсация светового потока;
повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
повышенный уровень инфракрасной радиации;
острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;
расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола);
невесомость.

1.1.2. *Химические опасные и вредные производственные факторы подразделяются:*

по характеру воздействия на организм человека на:

токсические;

раздражающие;

сенсibiliзирующие;

канцерогенные;

мутагенные;

влияющие на репродуктивную функцию;

по пути проникания в организм человека через:

органы дыхания;

желудочно-кишечный тракт;

кожные покровы и слизистые оболочки.

1.1.3. *Биологические опасные и вредные производственные факторы включают следующие биологические объекты:*

патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности.

1.1.4. *Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы по характеру действия подразделяются на следующие:*

а) физические перегрузки;

б) нервно-психические перегрузки.

1.1.4.1. *Физические перегрузки подразделяются на:*

статические;

динамические.

1.1.4.2. *Нервно-психические перегрузки подразделяются на:*

умственное перенапряжение;

перенапряжение анализаторов;

монотонность труда;

эмоциональные перегрузки.

1.2. Один и тот же опасный и вредный производственный фактор по природе своего действия может относиться одновременно к различным группам, перечисленным в п. 1.1.

Практическая часть.

Составить краткий конспект. Составить список опасных и вредных производственных факторов по своей профессии. Привести примеры методов защиты от их воздействия.

Контрольные вопросы.

1. Что такое вредный производственный фактор?
2. Что такое опасный производственный фактор?
3. Какими документами регламентируется классификация опасных и вредных производственных факторов?

Практическое занятие

«Обучение, инструктаж и проверка знаний работников по охране труда»

Цель работы: изучить организацию обучения, инструктажа и проверки знаний по охране труда работающих; научиться проводить инструктажи с документальным их оформлением.

Теоретическая часть.

Обучение работников требованиям охраны труда существенно снижает производственный травматизм и профессиональную заболеваемость.

Поэтому одним из важнейших элементов профилактики производственного травматизма и профессиональной заболеваемости является непрерывное многоуровневое целенаправленное повышение профессиональной грамотности и компетентности персонала по охране труда.

В соответствии со ст. 225 Трудового кодекса РФ все работники, в том числе руководители

организаций, а также работодатели — индивидуальные предприниматели, обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда. Кроме того, работодателем должно быть обеспечено обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов.

Для всех вновь поступающих на работу (а также переводимых на другую работу лиц) работодатель обязан провести инструктаж по охране труда, организовать обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим.

Допуск к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение, инструктаж по охране труда, запрещается.

Руководители и специалисты организаций проходят специальное обучение по охране труда в объеме должностных обязанностей при поступлении на работу в течение первого месяца, далее — по мере необходимости, но не реже одного раза в три года.

Согласно статье 214 Трудового кодекса РФ работник обязан «проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда».

Инструктаж по охране труда включает в себя ознакомление работников с имеющимися опасными или вредными производственными факторами, изучение требований охраны труда, содержащихся в локальных актах организации, инструкциях по охране труда, технической, эксплуатационной документации, а также применение безопасных методов и приемов выполнения работ.

Кроме вводного инструктажа по охране труда, проводятся первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи.

Вводный инструктаж по охране труда проводится специалистом по ОТ, по программе, разработанной на основании законодательных и иных нормативных правовых актов Российской Федерации с учетом специфики деятельности учреждения и утвержденной в установленном порядке работодателем.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится руководителями структурных подразделений учреждения, прошедшими в установленном порядке обучение по охране труда и проверку знаний охраны труда, по программам, разработанным и утвержденным руководителем в установленном порядке в соответствии с требованиями законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда, локальных нормативных актов учреждения, инструкций по охране труда, технической и эксплуатационной документации.

Повторный инструктаж проходят все работники, прошедшие первичный инструктаж, не реже одного раза в шесть месяцев по программам, разработанным для проведения первичного инструктажа на рабочем месте, в ряде случаев определенных правилами безопасности, не реже одного раза в 3 месяца (нефтяная и газовая промышленность).

Целевой инструктаж проводится при выполнении разовых работ, при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение или другие специальные документы, а также при проведении в учреждении массовых мероприятий.

Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи проводит непосредственный руководитель (производитель) работ (мастер, прораб, преподаватель и так далее), прошедший в установленном порядке обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда.

Проведение всех видов инструктажей регистрируется в соответствующих журналах (в установленных случаях — в наряде-допуске на производство работ), где указывается дата проведения инструктажа, а также ставят подписи инструктируемый и инструктирующий.

Работодатель обеспечивает обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов и проведение их периодического обучения по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в период работы. Эти работники после первичного инструктажа на рабочем месте должны в течение первых 2–14 смен (в зависимости от характера работы, квалификации работника) пройти стажировку под руководством лиц, назначенных приказом (распоряжением, решением). Работник допускается к самостоятельной работе после стажировки, проверки теоретических знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы. Работники рабочих профессий, впервые поступившие на указанные работы либо имеющие перерыв в работе по профессии (виду работ) более года, проходят обучение и проверку знаний требований охраны труда в течение первого месяца после назначения на эти работы.

Обучение по охране труда руководителей и специалистов проводится по соответствующим рабочим программам по охране труда непосредственно самой организацией или образовательными учреждениями при наличии у них лицензии на право ведения образовательной деятельности, преподавательского состава, специализирующегося в области охраны труда, и соответствующей материально-технической базы.

Программы обучения разрабатываются на основании примерных учебных планов и программ обучения по охране труда и утверждаются руководителем организации или руководителем обучающей организации.

Для проверки знаний требований охраны труда приказом руководителя создается комиссия в составе не менее трех человек (председателя и членов комиссии), прошедших обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в установленном порядке см. ниже. Руководители и специалисты организаций проходят очередную проверку знаний не реже одного раза в три года.

Одновременно с обучением по охране труда и проверкой знаний требований охраны труда могут проводиться обучение и аттестация работников организаций по другим направлениям безопасности труда, организуемые органами государственного надзора и контроля и федеральными органами исполнительной власти.

Внеочередная проверка знаний требований охраны труда работников организаций независимо от срока проведения предыдущей проверки проводится:

при введении или внесении изменений и дополнений в действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, содержащие требования охраны труда. При этом осуществляется проверка знаний только этих законодательных и нормативных правовых актов;

при вводе в эксплуатацию нового оборудования и изменениях технологических процессов, требующих дополнительных знаний по охране труда работников. В этом случае осуществляется проверка знаний требований охраны труда, связанных с соответствующими изменениями;

при назначении или переводе работников на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний по охране труда (до начала исполнения ими своих должностных обязанностей);

по требованию должностных лиц федеральной инспекции труда, других органов государственного надзора и контроля, а также федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органов местного самоуправления, а также работодателя (или уполномоченного им лица) при установлении нарушений требований охраны труда и недостаточных знаний требований безопасности и охраны труда;

после произошедших аварий и несчастных случаев, а также при выявлении неоднократных нарушений работниками организации требований нормативных правовых актов по охране труда;

при перерыве в работе в данной должности более 1 года.

Обучение рабочего персонала по охране труда проводится по программе, разработанной на основании типовых программ обучения и утверждается руководителем организации.

Порядок, форма, периодичность и продолжительность обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников рабочих профессий устанавливаются работодателем в соответствии с нормативными правовыми актами, регулирующими безопасность конкретных видов работ. Проверка знаний требований охраны труда проводится постоянно действующей комиссией по проверке знаний требований охраны, которая создается приказом руководителя предприятия в каждом подразделении в составе не менее трех человек, председателем которой является руководитель подразделения. Проверка проводится в соответствии с нормативными правовыми актами по охране труда, обеспечение и соблюдение требований которых входит обязанности работников с учетом их должностных обязанностей, характера производственной деятельности.

Результаты проверки знаний требований охраны труда всех категорий работников оформляются протоколом. После прохождения обучения по охране труда и успешной проверки знаний требований охраны труда работникам выдается удостоверение установленной формы.

Для всех вновь поступающих на работу (а также переводимых на другую работу лиц) работодатель обязан организовать обучение приемам оказания первой помощи пострадавшим.

Мировой опыт однозначно свидетельствует о высокой эффективности действий ранее обученных работников приемам оказания первой помощи пострадавшим.

Установленный в нашей стране порядок обучения руководителей и специалистов вопросам охраны труда предусматривает и изучение приемов оказания первой медицинской помощи. Работники рабочих профессий должны получать подобные знания и навыки при организации работодателем специального обучения, что предусмотрено постановлением Минтруда России и Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29.

Обучение/подготовку работников рабочих профессий необходимо вести квалифицированным, имеющим медицинское образование и прошедшими специальную подготовку по оказанию первой помощи преподавателям по специально разработанным программам (адаптированным к требованиям для данных профессий и потребностям организации) с использованием соответствующих учебных пособий, одобренных и рекомендованных в установленном порядке, и необходимого оборудования (тренажеров).

Федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления могут устанавливаться дополнительные требования к организации и проведению обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников подведомственных организаций.

Программы обучения охране труда разрабатываются с учетом специфики деятельности организации, согласовываются со службой охраны труда, профсоюзной организацией или иным представительным органом

работников и утверждаются (подписываются) руководителем организации. Необходимо помнить, что работодатель несет ответственность, установленную трудовым законодательством за организацию и своевременное обучение по охране труда и проверку знаний охраны труда своих работников.

Контроль за своевременным проведением проверки знаний требований охраны труда работников, в том числе руководителей, осуществляется органами федеральной инспекции труда.

Практическая часть.

1. Ознакомиться с требованиями нормативных документов и данными общими положениями.
2. Провести инструктаж в соответствии с инструкциями по ОТ.
3. Зарегистрировать инструктаж в журнале регистрации инструктажей по ОТ с учетом времени и причин его проведения.

ПРОТОКОЛ N ____
ЗАСЕДАНИЯ КОМИССИИ ПО ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ
ТРУДА РАБОТНИКОВ

_____ (полное наименование организации)

"__" _____ 20__ г.

В соответствии с приказом (распоряжением) работодателя (руководителя) организации от "__" _____ 20__ г. N ____ комиссия в составе:

председателя _____
(Ф.И.О., должность)

членов: _____
(Ф.И.О., должность)

представителей <*>:
органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации

_____ (Ф.И.О., должность)

органов местного самоуправления _____
(Ф.И.О., должность)

государственной инспекции труда субъекта Российской Федерации

_____ (Ф.И.О., должность)

провела проверку знаний требований охраны труда работников по

_____ (наименование программы обучения по охране труда)

в объеме _____
(количество часов)

| N п/п | Ф.И.О. | Должность | Наименование подразделения (цех, участок, отдел, лаборатория, мастерская и т.д.) | Результат проверки знаний (сдал/не сдал) N выданного удостоверения | Причина проверки знаний (очередная, внеочередная и т.д.) | Подпись проверяемого |
|-------|--------|-----------|--|--|--|----------------------|
| | | | | | | |

Председатель комиссии _____
(Ф.И.О., подпись)

Члены комиссии: _____
(Ф.И.О., подпись)

Представители <*>:
органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации _____
(Ф.И.О., подпись)

органов местного самоуправления _____
(Ф.И.О., подпись)

государственной инспекции труда субъекта Российской Федерации _____
(Ф.И.О., подпись)

**УДОСТОВЕРЕНИЕ
О ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА**

_____ (полное наименование организации)

УДОСТОВЕРЕНИЕ N _____

Выдано _____ (Ф.И.О.)

Место работы _____

Должность _____

Проведена проверка знаний требований охраны труда по _____ в объеме _____ (наименование программы обучения (часов) по охране труда)

Протокол N _____ заседания комиссии по проверке знаний требований охраны труда работников _____

_____ (наименование организации)

от "___" _____ 20__ г. N _____

Председатель комиссии _____ (Ф.И.О., подпись)

Дата

М.П.

Отметки о прохождении инструктажа

| Дата инструктажа | Цех (участок) | Профессия, должность инструктируемого | Вид инструктажа: первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый | Причина проведения внепланового инструктажа | Фамилия, инициалы, должность инструктирующего, допускающего | Подпись | | Стажировка на рабочем месте | | |
|------------------|---------------|---------------------------------------|---|---|---|------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---|
| | | | | | | инструктирующего | инструктируемого | количество смен (с ___ по ___) | стажировку прошел (подпись рабочего) | знания проверил, допуск к работе произвел (подпись, дата) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

Контрольные вопросы.

1. Какие нормативные документы определяют организацию обучения, инструктажа и проверки знаний работников по вопросам ОТ?
2. Кто несет ответственность за организацию обучения, инструктажа и проверки знаний работников по вопросам ОТ на предприятии?
3. Как часто должны проходить проверку знаний по вопросам ОТ руководители и специалисты?
4. Какие виды инструктажей по ОТ существуют?
5. Каков порядок проведения и регистрации инструктажей?

Практическое занятие

«Инструкции по охране труда по профессии»

Цель работы: изучить инструкцию по охране труда по своей профессии.

Теоретическая часть.

Инструкции по охране труда— нормативный акт, устанавливающий требования охраны труда при выполнении различных видов работ.

Инструкции по охране труда должны состоять из следующих разделов:

1. Общие требования охраны труда;
2. Требования охраны труда перед началом работы;
3. Требования охраны труда во время работы (при нормальных обычных обстоятельствах);
4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях;
5. Требования охраны труда по окончании работы.

В разделе «Общие требования охраны труда» рекомендуется отражать:

1) условия допуска работника к самостоятельной работе по данной профессии или к данному виду работ или на данном рабочем месте к выполнению соответствующих трудовых обязанностей:

- .. возраст лиц, пол, состояние здоровья, необходимость первичного и периодического медицинского освидетельствования;
- .. наличие определенной квалификации;
- .. необходимость прохождения предварительного специального обучения и/или инструктажа по охране труда;

2) краткая характеристика условий труда и их возможного влияния на организм работника:

- .. технологического процесса, оборудования, инструмента, приемов работы, основных применяемых материалов (особенно если они по физическому состоянию или химическим свойствам могут представлять опасность) с указанием опасных и вредных факторов, действующих на работников. (Важно отметить источники образования данных факторов и зоны их действия на работников);

3) периодичность прохождения обучения и инструктажей по охране труда для работника, выполняющего данные виды работ и/или работающего на данном рабочем месте;

4) требования, предъявляемые к безопасной эксплуатации оборудования;

5) перечень средств коллективной защиты работников, которые в соответствии с условиями деятельности должны быть установлены в рабочей зоне данного рабочего места;

6) конкретные места их установки (при необходимости);

7) перечень средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви, которыми должен обеспечиваться работник (при необходимости – с указанием норм выдачи и срока использования для данной профессии или должности, а также с обозначением стандартов или технических условий на них);

8) требования по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности (в том числе перечень первичных средств пожаротушения, автоматических извещателей системы пожарной сигнализации, которые должны быть (могут быть) установлены в рабочей зоне либо на участке, в цехе и т.п.;

9) указание о необходимости соблюдения правил внутреннего распорядка. Требования по выполнению режимов труда и отдыха;

10) правила личной гигиены, которые должен знать и соблюдать работник при выполнении заданий.

Обязательность наличия в помещении медицинской аптечки;

11) правила поведения работников при остром профессиональном заболевании (отравлении) и травмировании, включая порядок уведомления должностных лиц работодателя, а также краткая информация о способах оказания первой помощи пострадавшему (если отсутствует специально разработанная инструкция для работников);

12) порядок уведомления должностных лиц работодателя (непосредственного руководителя) о выявленных неисправностях оборудования, приборов и инструментов, которые могут привести к авариям и несчастным случаям;

13) ответственность работника за нарушение требований инструкции по охране труда (невыполнение требований инструкции должно рассматриваться как нарушение трудовой дисциплины и индивидуального трудового договора).

В раздел «Требования охраны труда перед началом работы» рекомендуется включать:

- 1) порядок подготовки рабочего места, средств индивидуальной защиты;
- 2) порядок проверки безопасности рабочего места и его готовности к работе (проверка свободности проходов, проездов, доступов к органам управления, исправности, оборудования, приспособлений, инструмента, контрольно-измерительных приборов, ограждений, сигнализации, блокировочных и других устройств, необходимых для создания безопасных условий труда, местной вентиляции и местного освещения);
- 3) порядок проверки наличия и состояния исходных материалов (заготовки, сырье, провода и т. п.; места хранения и складирования, особенно легковоспламеняющихся жидкостей и материалов, ветоши, промасленной тары и т. п.);
- 4) порядок проверки средств пожарной безопасности, в том числе средств сигнализации и тушения пожара;
- 5) порядок приема смены в случае непрерывной работы.

В разделе «Требования охраны труда во время работы» рекомендуется предусматривать:

- 1) требования к использованию средств индивидуальной защиты, спецодежды, спецобуви при проведении работ;
- 2) порядок пуска и остановки оборудования;
- 3) требования безопасного обращения с исходными (заготовки, сырье и т. п.) и вспомогательными материалами;
- 4) безопасные способы и приемы подъема и перемещения тяжестей (работы, выполняемые вручную, использование тары, транспортных средств, грузоподъемных машин и механизмов и т. п.);
- 5) порядок установки агрегатов, оснастки и органов управления в безопасное положение;
- 6) безопасные приемы установки и съема заготовок и деталей, их замеров;
- 7) способы и приемы безопасного выполнения работ с учетом последовательности проведения технологического процесса, эксплуатации оборудования, приборов;
- 8) порядок и правила пользования ручным и механизированным инструментом, приспособлениями и устройствами, а также переносным освещением и т. п.;
- 9) порядок взаимодействия при групповом выполнении работ;
- 10) обязанности работника следить за исправностью инструмента, защитных и предохранительных приспособлений, показаниями контрольных или сигнализирующих устройств и приборов и т. п.;
- 11) основные виды отклонений от нормы в технологическом режиме и порядок приведения работы оборудования, приборов и так далее до требуемых значений (снижение или увеличение напряжения, уменьшение или увеличение давления и температуры, изменение скорости или числа оборотов и т. п.);
- 12) действия, направленные на предотвращение аварийных и травмоопасных ситуаций при возникновении тех или иных неисправностей, повреждений, поломок;
- 13) указания о безопасном содержании рабочего места, недопустимости накопления отходов в рабочей зоне и т. п.;
- 14) меры безопасности работников при обнаружении неисправностей оборудования, инструмента и т. п. (указать конкретные действия работника);
- 15) требование соблюдения правил личной гигиены при выполнении работы;
- 16) особые меры безопасности при эксплуатации систем, работающих под давлением, при проведении работ с применением вредных, пожаро- и взрывоопасных веществ;
- 17) порядок проведения работ повышенной опасности;
- 18) особые требования при выполнении работ на высоте и меры защиты от падающих с высоты предметов. Меры безопасности при производстве работ в полевых условиях, вблизи линий электропередач, водоемов, в колодцах, емкостях, при передвижении человека через водные преграды, железнодорожные переезды, по пересеченной местности, а также в сложных метеорологических условиях, если это требуется по условиям работы;
- 19) правила пожарной безопасности при проведении работы;
- 20) другие необходимые для обеспечения безопасности работника действия.

В разделе «Требования охраны труда в аварийных ситуациях» рекомендуется излагать:

- 1) действия в возможных аварийных ситуациях (загорание при работе, активизация токсичных и взрывоопасных газов, разлив горючих или агрессивных жидкостей, появление напряжения на корпусе оборудования и т. д.);
- 2) действия по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при травмировании, отравлении и

внезапном заболевании;

3) порядок эвакуации работников из опасных зон;

4) порядок аварийного отключения оборудования;

5) порядок уведомления руководителей при возникновении аварийной ситуации.

В разделе «Требования охраны труда по окончании работ» рекомендуется отразить:

1) порядок безопасного отключения, остановки, разборки, очистки и смазки оборудования, приспособлений, машин и механизмов, аппаратуры, приборов, а при непрерывном процессе – порядок передачи их следующей смене;

2) порядок складирования готовой продукции;

3) порядок уборки отходов производства;

4) требования по наведению порядка на рабочем месте, уборке инструментов, инвентаря, приспособлений и сдаче их на место хранения или следующей смене.

5) требования по обеспечению пожарной безопасности (отключение электрооборудования, нагревателей, освещения и других источников, могущих вызвать загорание);

6) порядок сдачи рабочего места;

7) требования соблюдения производственной санитарии, особенно по окончании работ с вредными веществами;

8) правила очистки, спецобработки (при необходимости) спецодежды, спецобуви, защитных средств и сдачи их на хранение.

В инструкциях не должны применяться слова, подчеркивающие особое значение отдельных требований (например, «категорически», «особенно» «обязательно», «строго», «безусловно» и т.п.), так как все требования инструкции должны выполняться работниками в равной степени.

Если безопасность выполнения работы обусловлена определенными нормами, то они должны быть указаны в инструкции (величина зазоров, расстояния и т.п.).

Практическая часть.

Изучить инструкцию по охране труда для своей профессии и ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы.

1. Что такое инструкция по охране труда?
2. Какие требования предъявляются перед началом работы?
3. Какие требования предъявляются во время работы?
4. Какие требования предъявляются по окончании работы?
5. Какие требования предъявляются в аварийных ситуациях?

Практическое занятие

«Анализ и сопоставление должностных и производственных инструкций по охране труда с требованиями нормативных документов»

Цель работы: изучить должностные и производственные инструкции и сопоставить их с нормативными документами.

Теоретическая часть.

ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ЭЛЕКТРОМОНТЕРА ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

I. Общие положения

1. Электромонтер относится к категории рабочих.
2. На должность электромонтера назначается лицо, имеющее среднее специальное образование соответствующего профиля и стаж работы ____.

3. Назначение на должность электромонтера и освобождение от нее производится приказом руководителя по представлению _____.
4. Электромонтер должен знать:
 - Законодательство Украины;
 - основы электротехники, радиотехники, телемеханики, электроники, устройство и электрические схемы различных электрических машин, аппаратов, приборов измерения;
 - устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности обслуживаемых приборов и оборудования;
 - конструкцию, способы и правила проверки на точность различных электрических машин, электроаппаратов и приборов любой мощности и напряжения;
 - схемы телеуправления и автоматического регулирования, способы их наладки и ремонта;
 - правила обслуживания сложных логических схем;
 - методы комплексных испытаний электромашин, электроаппаратов и приборов;
 - технологию работы с эпоксидными материалами;
 - правила ремонта и монтажа кабельных сетей во взрывоопасных, пожароопасных и других сложных условиях;
 - правила составления электрических схем и другой технической документации на электрооборудование в сети электропитания;
 - нормы нагрузки на электродвигатели, трансформаторы, кабели и провода различных сечений и напряжений;
 - электрические схемы первичной и вторичной коммутации распределительных устройств;
 - принцип действия защит с высокочастотной блокировкой;
 - характерные виды повреждений электротехнических приборов и способы их устранения;
 - организацию и технологию производства электромонтажных работ;
 - нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии;
 - основы экономики, организации производства, труда и управления;
 - правила внутреннего трудового распорядка;
 - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;
5. Электромонтер подчиняется _____.
6. _____.
7. _____.

II. Должностные обязанности

Электромонтер выполняет следующие функции:

1. Обеспечивает исправное состояние, безаварийную и надежную работу обслуживаемых устройств и оборудования, правильную их эксплуатацию, своевременный качественный ремонт, в частности:
 - разборку, капитальный ремонт, сборку, установку и центровку высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем напряжением свыше 15 кВ;
 - наладку, ремонт и регулирование ответственных, особо сложных, экспериментальных схем технологического оборудования, сложных электрических схем автоматических линий, а также ответственных и экспериментальных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и электрических схем уникального и прецизионного металлообрабатывающего оборудования;
 - обслуживание, наладку и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов;
 - обслуживание и наладку игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, ультразвуковых, электронных, электроимпульсных установок, особо сложных дистанционных защит, устройств автоматического включения резерва, а также сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах;
 - проверку классов точности измерительных трансформаторов;
 - выполнение работ по ремонту, монтажу и демонтажу кабельных линий в специальных трубопроводах, заполненных маслом или газом под давлением;
 - сложные эпоксидные концевые разделки в высоковольтных кабельных сетях, а также монтаж соединительных муфт между медными и алюминиевыми кабелями;
 - комплексные испытания электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов различных мощностей после капитального ремонта;

- подготовку отремонтированного электрооборудования к сдаче в эксплуатацию;
- 2. Изучает условия работы устройств, выявляет причины преждевременного износа, принимает меры по их предупреждению и устранению;
- 3. Инструктирует работников, пользующихся этими устройствами, о правилах их эксплуатации и мерах по предупреждению производственных травм;
- 4. Принимает участие в ликвидации неисправностей в работе устройств, их ремонте, монтаже и регулировке, электротехнических измерениях и испытаниях;
- 5. Осваивает и внедряет прогрессивные методы технического обслуживания, ремонта, монтажа и других работ по закрепленному типу устройств;
- 6. Принимает участие в разработке мероприятий по повышению надежности, качества работы закрепленных технических средств, в освоении и модернизации действующих устройств;
- 7. Участвует в составлении заявок на материалы, запасные части, инструмент и обеспечивает их экономное и рациональное расходование;
- 8. Выполняет работы по ремонту, сборке и регулированию особо сложных, ответственных и экспериментальных электрических машин, электроаппаратов и электроприборов;
- 9. Осуществляет комплексные испытания электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов различных мощностей после капитального ремонта;
- 10. Подготавливает отремонтированное электрооборудование к сдаче в эксплуатацию;
- 11. _____.
- 12. _____.

III. Права

Электромонтер имеет право:

- 1. знакомиться с проектами решений руководства предприятия, касающимися его деятельности;
- 2. вносить на рассмотрение руководства предложения по совершенствованию работы, связанной с обязанностями, предусмотренными настоящей должностной инструкцией;
- 3. сообщать непосредственному руководителю обо всех выявленных в процессе исполнения своих должностных обязанностей недостатках в производственной деятельности предприятия (его структурных подразделений) и вносить предложения по их устранению;
- 4. запрашивать лично или по поручению непосредственного руководителя от руководителей подразделений предприятия и специалистов информацию и документы, необходимые для выполнения своих должностных обязанностей;
- 5. привлекать специалистов всех (отдельных) структурных подразделений предприятия к решению возложенных на него задач (если это предусмотрено положениями о структурных подразделениях, если нет - с разрешения руководителя предприятия);
- 6. требовать от руководства предприятия оказания содействия в исполнении своих должностных обязанностей и прав;
- 7. _____.
- 8. _____.

IV. Ответственность

Электромонтер несет ответственность:

1. за ненадлежащее исполнение или неисполнение своих должностных обязанностей, предусмотренных настоящей должностной инструкцией, в пределах, определенных трудовым законодательством Украины.
2. за правонарушения, совершенные в процессе осуществления своей деятельности, - в пределах, определенных административным, уголовным и гражданским законодательством Украины.
3. за причинение материального ущерба - в пределах, определенных трудовым и гражданским законодательством.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
структурного подразделения: _____ "___" _____ г.
(подпись) (ФИО)

Начальник
юридического отдела: _____ "___" _____ г.
(подпись) (ФИО)

С инструкцией ознакомлен: _____ "___" _____ г.
(подпись) (ФИО)

Производственная инструкция для электромонтера

I. Общие положения

- 1.1. Настоящая инструкция определяет права и обязанности, ответственность электромонтера по эксплуатации электросчетчиков (однофазных).
- 1.2. Электромонтер по эксплуатации электросчетчиков (однофазных) до назначения его на самостоятельную работу должен пройти производственное обучение по утвержденной программе, проверку знаний в комиссии при районе электрических сетей, стажировку не менее 2 – 15 смен в составе бригады для приобретения практических навыков в работе.
- 1.3. Производственное обучение электромонтер по эксплуатации электросчетчиков (однофазных) проходит под непосредственным руководством и контролем инженера группы расчетов с населением или мастера производственного участка (согласно штатного расписания).
- 1.4. Производственное обучение электромонтера состоит в получении теоретических знаний и практических навыков по снятию, установке, замене однофазных электросчетчиков в квартирах и на лестничных площадках, контролю за состоянием приборов учета электроэнергии, техническим состоянием электроприборов и электропроводки бытовых потребителей.
- 1.5. После окончания срока обучения электромонтер должен пройти проверку знаний и приобретенных практических навыков в комиссии при районе электрических сетей. При положительных результатах проверки знаний, прошедшему обучению и стажировку выдается удостоверение о проверке знаний и удостоверение личности.
- 1.6. Электромонтер по эксплуатации электросчетчиков (однофазных) ежемесячно проходит повторный инструктаж и ежедневно, перед выходом на участок, целевой инструктаж по охране труда и технике безопасности под роспись в журнале инструктажей и журнале распоряжений на производство работ.
- 1.7. Назначение и увольнение электромонтера производится приказом директора предприятия электрических сетей по представлению начальника РЭС и согласованию с зам. начальника РЭС по энергосбыту.
- 1.8. В административно – техническом отношении электромонтер непосредственно подчиняется инженеру группы расчетов с населением или мастеру производственного участка (согласно штатного расписания).
- 1.9. Знание настоящей инструкции обязательно для начальника РЭС, зам. начальника РЭС по энергосбыту, электромонтеров по эксплуатации электросчетчиков (однофазных) и всех инженерно – технических работников групп расчетов с населением и службы льгот и субсидий.
- 1.10. Электромонтеру выдается под роспись комплект инструментов с изолирующими рукоятками, пломбиратор и комплект образцов заполнения бланков установленной формы.

II. Задачи и обязанности

- 2.1. Основными задачами электромонтера по эксплуатации электросчетчиков (однофазных) являются:
 1. своевременное и качественное выполнение плановых заданий по замене электросчетчиков;
 2. обеспечение полного и своевременного поступления денежных средств за использованную электроэнергию от бытовых потребителей;
 3. своевременное и качественное оформление документации при замене электросчетчиков.
- 2.2. Электромонтер по эксплуатации электросчетчиков (однофазных) обязан:
 - 2.2.1. При посещении абонента в связи с заменой электросчетчика иметь Бейдж, предъявить удостоверение личности, не дожидаясь требования абонента, иметь при себе удостоверение о проверке знаний; быть вежливым и тактичным; разъяснить требования Правил пользования электроэнергией для населения и, в частности, ответственность абонента за сохранность расчетных счетчиков и пломб на них, а также за хищение электроэнергии; давать консультации по вопросам, связанным с использованием электроэнергией в быту.
 - 2.2.2. Своевременно и качественно выполнять задания инженера группы по расчетам с населением или мастера производственного участка (согласно штатного расписания).
 - 2.2.3. О проделанной работе ежедневно отчитываться перед инженером группы по расчетам с населением или мастером производственного участка.
 - 2.2.4. При замене электросчетчиков сведения о показаниях снятого и установленного электросчетчиков вносить в абонентскую книжку за своей и абонента подписями.
 - 2.2.5. При замене электросчетчиков обращать внимание на наличие и целостность пломб, стекла, корпуса, надежность крепления счетчика, отсутствие механических повреждений (прокола, трещин), щели между стеклом и кожухом, оголенных и ненадежно изолированных проводов, правильность крепления проводов,

выходящих из блока контактных зажимов и т.д.

Производить полный или выборочный осмотр электропроводки и имеющихся у потребителя бытовых электроприборов.

При выявлении неисправности в электропроводке абонента – давать предписание на их устранение.

2.2.6. Вести разъяснительную работу с потребителями по вопросам, связанным с потреблением электроэнергии в быту, с ответственностью потребителей за сохранность расчетных электросчетчиков и пломб на них, а также за хищение электроэнергии.

2.2.7. Выявлять факты безучетного потребления электроэнергии или других нарушений Правил пользования электроэнергией для населения.

2.2.8. При обнаружении каких-либо дефектов в электросчетчике или повреждении его, изменении схемы его включения, наличия перемычек для шунтирования токовой цепи электросчетчика, приспособлений для искусственного торможения диска и других приспособлений, снижающих показания электросчетчиков, а также при обнаружении скрытой электропроводки, смонтированной потребителем с целью хищения электроэнергии путем получения ее помимо электросчетчика, электромонтер обязан составить двусторонний акт с подробным и четким изложением обнаруженных фактов и поясняющей схемы. В акте указываются имеющиеся у потребителя токоприемники, присоединенные к электросети и их мощность (электролампы, электроаппараты, электронагревательные приборы и т.д.). Двусторонний акт составляется на специальных бланках под копирку в двух экземплярах, без подчисток и исправлений и сдается инженеру (мастеру) для дальнейшего принятия мер. Второй экземпляр акта вручается абоненту под роспись с отметкой в первом экземпляре акта.

После заполнения акта электромонтер обязан в присутствии потребителя обрезать вместе с проволокой пломбу энергонадзора, снять электросчетчик, упаковать его вместе с пломбой энергонадзора в полиэтиленовый пакет, опломбировать пакет и вручить потребителю для доставки его в обусловленный день и час в лабораторию для проведения технической экспертизы.

2.2.9. Производить плановую замену однофазных электросчетчиков прямого включения.

Порядок производства работ по снятию и установке однофазных электросчетчиков под напряжением:

1. снять нагрузку со счетчика при помощи отключающей аппаратуры токоприемников, диск счетчика должен остановиться;
2. снять предохранители – отключить автоматы;
3. снять пломбу энергонадзора с пломбировочной проволокой и осмотреть пломбу;
4. снять крышку зажимной коробки и проверить фазировку;
5. отсоединить питающие провода (клеммы 1 и 3), на концы проводов одеть изолирующие колпачки (или заизолировать изолирующей лентой);
6. отсоединить провода, идущие к нагрузке (клеммы 2 и 4), снять электросчетчик;
7. установить новый счетчик на щитке;
8. подключить нагрузочные провода (клеммы 2 и 4) в зажимной коробке счетчика;
9. снять поочередно изолирующие колпачки или изоляцию с концов питающих проводов и подключить их в зажимной коробке электросчетчика (клеммы 3 и 1);
10. установить крышку зажимной коробки;
11. установить пробочные предохранители или включить автоматы;
12. проверить работу электросчетчика;
13. опломбировать крышку зажимной коробки электросчетчика.

2.2.10. Производить работу по сфазированию схемы включения электросчетчика, пломбированию зажимных коробок однофазных электросчетчиков прямого включения.

2.2.11. Работа по пломбированию зажимной коробки однофазных электросчетчиков под напряжением должна производиться в такой последовательности:

1. снять нагрузку со счетчика при помощи отключающих аппаратов, при этом диск электросчетчика должен остановиться;
2. снять крышку зажимной коробки электросчетчика, проверить указателем напряжения правильность схемы включения (к клемме 1 должен быть подключен фазный провод, к клемме 3 – нулевой), а также наличие плотного контакта на винте катушки напряжения и зажимах коробки.

После убеждения в правильности схемы включения и надежности контактов, установить крышку зажимной (клеммной) коробки, плотно завернуть крепящий винт и опломбировать.

2.2.12. При неправильной схеме включения счетчика произвести сфазирование схемы включения:

1. отсоединить питающие провода (клеммы 1 и 3), на концы проводов одеть изолирующие колпачки (или заизолировать изолирующей лентой);
2. снять поочередно изолирующие колпачки или изоляцию с концов питающих проводов и подключить их в зажимной коробке электросчетчика (клеммы 3 и 1), причем фазный провод должен быть подключен к 1-му зажиму (клемме), а «ноль» к 3-му зажиму (клемме). Отсчет клемм слева направо.

После выполнения указанных работ включается нагрузка, проверяется работа счетчика. Устанавливается, закрепляется винтом и пломбируется крышка зажимной коробки.

2.2.13. Производить работу по отключению (при задолженности за потребленную электроэнергию за два и более месяцев) и включению бытовых потребителей в клеммной коробке электросчетчика.

Отключение однофазного электросчетчика в зажимной коробке производить в такой последовательности:

1. снять нагрузку со счетчика при помощи отключающих аппаратов;
2. поочередно отключить провода от 1-й клеммы и 3-й клеммы (питающие) с одновременным изолированием их концов, провода 4-й клеммы и 2-й клеммы (потребительские) соединить вместе, заизолировать, после чего закрыть их крышкой зажимной коробки, исключая возможность подсоединения, и опломбировать крышку.

2.2.14. Работы по фазировке, опломбировке, отключению и включению электромонтер фиксирует (оформляет) в задании на производство работ.

2.2.15. По заданию своего непосредственного руководителя (инженера группы расчетов с населением, мастера) производить приемку электросчетчиков, фазировку, пломбировку у вновь подключенных бытовых потребителей.

2.2.16. Знать и выполнять требования нормативных актов по охране труда, использовать инструменты с изолирующими рукоятками и средства защиты. Бережно относиться к ним и своевременно сдавать их на очередное испытание.

2.2.17. Соблюдать обязательства по охране труда, предусмотренные коллективным договором и правилами внутреннего трудового распорядка предприятия, содержать инструмент с изолирующими рукоятками и защитные средства в исправном состоянии, не допускать их использование в случае истечения срока очередной проверки.

2.2.18. Проходить в установленном порядке периодические медицинские осмотры.

2.2.19. При возникновении конфликтной ситуации или при несчастном случае немедленно сообщить своему непосредственному руководителю.

2.2.20. Электромонтеру по эксплуатации электросчетчиков (однофазных) **запрещается:**

1. при вывертывании пробочных предохранителей касаться металлических щитков, труб (водопроводных, отопительных) и других металлических предметов, могущих оказаться в соприкосновении с землей;
2. пользоваться спичками в помещении бытового потребителя;
3. выполнять электромонтажные работы (даже по просьбе абонента);
4. брать деньги от абонентов для оплаты за электроэнергию;

5. исправлять или вытирать записанные в книгах лицевых счетов показания электросчетчиков и ранее произведенные расчеты.

III. Права.

Для выполнения своих функций и служебных обязанностей электромонтер имеет право:

- 3.1. Беспрепятственного доступа к приборам учета электроэнергии и другим электроустановкам потребителя, за исключением тех, которые эксплуатируются согласно специальных правил, при предъявлении удостоверения личности установленного образца.
- 3.2. Отключать бытовых потребителей на счетчике согласно установленному порядку за нарушение ППЭЭ, задолженности за потребленную электроэнергию и невыполнение предписаний энергопоставщика.
- 3.3. Составлять акты о нарушении абонентами Правил пользования электроэнергией для населения.
- 3.4. Отказаться от порученной работы, если создается производственная ситуация, опасная для его жизни и здоровья, или для здоровья окружающих его людей.
- 3.5. На возмещение ущерба, причиненного ему увечьем или другим нарушением здоровья, причиненных ему при исполнении служебных обязанностей, а также оплаты единовременного пособия согласно требованиям Закона «Об охране труда».

IV. Ответственность

Электромонтер по эксплуатации электросчетчиков (однофазных) несет административную, уголовную ответственность:

- 4.1. За невыполнение своих задач и обязанностей, предусмотренных производственной инструкцией, инструкцией по охране труда.
- 4.2. За нетактичное поведение и грубость в работе с бытовыми потребителями.
- 4.3. За нарушение ПБЭЭ и неправильное применение Правил пользования электрической энергией для населения.
- 4.4. За невыполнение или несвоевременное выполнение распоряжений инженера группы расчетов с населением (мастера).
- 4.5. За нарушение трудовой и производственной дисциплины.
- 4.6. За непринятие мер к неплательщикам и к бытовым потребителям при обнаружении у них незаконного пользования либо хищения электроэнергии.
- 4.7. За утерю удостоверений личности и проверки знаний, а также бланков актов о нарушении ППЭЭ бытовым потребителем.
- 4.8. За необеспечение сохранности защитных средств и инструмента.
- 4.9. За невыполнение плана замены электросчетчиков.
- 4.10. За злоупотребление служебным положением или превышение предоставленных ему прав.
- 4.11. За причинение своими действиями или бездействием материального ущерба предприятию.

V. Должен знать

- 5.1. Постановления, распоряжения по предприятию электрических сетей и РЭС, касающиеся производственно – хозяйственной деятельности энергосбыта и РЭС, а также правила, инструкции, методические, нормативные и прочие руководящие материалы в объеме согласно приложению 1.
- 5.2. Принцип действия и устройство однофазных электросчетчиков, схемы их подключения. Допустимые их погрешности.
- 5.3. Способы подключения токоприемников в обход приборов учета и прочие способы безучетного потребления электроэнергии.
- 5.4. Действующую на предприятии систему премирования.
- 5.5. Правила внутреннего трудового распорядка.
- 5.6. Коллективный договор предприятия электрических сетей в объеме выполняемой работы.

VI. Квалификационные требования

Электромонтер по эксплуатации электросчетчиков (однофазных) должен иметь среднее образование и стаж работы контролера не менее 1 года, электромонтера с электротехническим образованием без требования к стажу.

Подготовка проводится на рабочем месте по индивидуальной программе и на курсах повышения квалификации.

Проверка знаний по ОТ, ППБ и ТР проводится в комиссиях при районах электрических сетей с периодичностью: ОТ и ППБ – ежедневно, ТР – 1 раз в два года.

VII. Взаимоотношения

При выполнении своих функциональных обязанностей электромонтер по эксплуатации электросчетчиков (однофазных) взаимодействует с:

7.1. Инженером группы расчетов с населением или мастером производственного участка:

1. ежедневно получает задание на производство работ (выполнение плановой замены электросчетчиков, отключение, подключение задолжников и т.д.);
2. ежедневно сдает отчет о проделанной работе;
3. сдает акты о нарушении «Правил пользования электроэнергией бытовым абонентом»;
4. предоставляет информацию о всех выявленных нарушениях, связанных с потреблением и оплатой за использованную электроэнергию потребителем.

Практическая часть.

4. Ознакомиться должностной и производственной инструкциями и ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы.

1. Какие основные требования содержит должностная инструкция?
2. Какие основные требования содержит производственная инструкция?

Проанализировать инструкции и составить краткий конспект.

Практическое занятие

«Расследование и учет несчастных случаев»

Цель работы: ознакомиться с порядком расследования и учета несчастных случаев; научиться составлять акт о несчастном случае по форме Н-1, Н-2, Н-1ПС.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с краткими теоретическими сведениями.
2. По заданию преподавателя рассмотреть несчастный случай и заполнить акт по форме Н-1, Н-2, Н-1ПС.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Дайте краткую характеристику следующим определениям: опасный производственный фактор, вредный производственный фактор, профессиональное заболевание.
2. Что понимается под термином «несчастный случай»? Виды несчастных случаев.
3. Какие несчастные случаи подлежат расследованию и учету?
4. Каков порядок расследования несчастных случаев?
5. Каковы обязанности руководителя образовательного при несчастном случае?

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель _____

(полное наименование органа управления образованием, высшего или среднего специального учебного заведения)

_____ (фамилия, имя, отчество)

_____ (подпись)
_____ (дата)

Печать

Направляется по одному экземпляру:

1. В учреждение (подразделение), где произошел несчастный случай.

2. В архив органа управления образованием (высшего или среднего специального учебного заведения)

3. Инспектору по охране труда и здоровья

4. Пострадавшему (его представителям)

АКТ № _____
о несчастном случае с учащимся (воспитанником)
учреждения системы образования
(составляется в 4-х экземплярах)

1. Наименование учреждения, где произошел несчастный случай _____
2. Адрес учреждения _____
3. Фамилия, имя, отчество пострадавшего _____
4. Пол: женщина, мужчина (подчеркнуть) _____
5. Возраст (год, месяц, день рождения) _____
6. Учреждение, класс (группа) (где обучается, воспитывается пострадавший) _____
7. Место происшествия несчастного случая _____
8. Фамилия, имя, отчество учителя, преподавателя, воспитателя, руководителя мероприятия, в классе (группе) которого произошел несчастный случай _____
9. Инструктаж по технике безопасности:
вводный инструктаж _____ (дата проведения)
инструктаж на рабочем месте _____ (дата проведения)
10. Несчастный случай произошел в ___ часов ___ числа ___ месяца ___ года
11. Вид происшествия _____
12. Подробное описание обстоятельств несчастного случая _____
13. Причины несчастного случая _____
14. Мероприятия по устранению причин несчастного случая:

| | Наименование мероприятия | Срок исполнения | Исполнитель | Отметка о выполнении |
|--|--------------------------|-----------------|-------------|----------------------|
| | | | | |

15. Лица, допустившие нарушения правил охраны труда и техники безопасности

_____ (статьи, параграфы, пункты законоположений,

_____ нормативных документов, нарушенных ими)

16. Очевидцы несчастного случая _____

Акт составлен в ___ часов ___ числа ___ месяца ___ года

Председатель комиссии (должность) _____

_____ (подпись, расшифровка подписи)

Члены комиссии (должности) _____

_____ (подпись, расшифровка подписи)

17. Последствия несчастного случая

| | | |
|--|---|--|
| Диагноз по справке из лечебного учреждения | Освобожден от учебы (посещения учреждения) с ___ по ___ 2001г | Число дней непосещения учреждения (в рабочих днях) |
|--|---|--|

- 17.1. Исход несчастного случая _____

(пострадавший выздоровел, установлена инвалидность I, II, III группы, умер)

Руководитель учреждения
(подразделения) _____
(подпись, расшифровка подписи)
« ____ » _____

ЖУРНАЛ
регистрации несчастных случаев с учащимися (воспитанниками)

| № пп | Дата и время несчастного случая | Фамилия, имя, отчество пострадавшего | Класс, группа | Место несчастного случая (аудитория, лаборатория, класс, мастерская, предприятие, внешкольное учреждение, место проведения мероприятий и др.) | Вид происшествия, приведшего к несчастному случаю на производстве | Краткие обстоятельства и причины несчастного случая | Дата составления и № акта формы Н-1 | Последствия несчастного случая | Принятые меры |
|------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------|---|---|---|-------------------------------------|--------------------------------|---------------|
|------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------|---|---|---|-------------------------------------|--------------------------------|---------------|

Сообщение о последствиях несчастного случая

с пострадавшим _____
(фамилия, имя, отчество)

обучающимся (воспитываемым) _____
(учреждение, класс, группа)

но акту формы Н-2 №__ от __ 200 __ г.

Последствия несчастного случая (по пункту 17 акта формы Н-2): пострадавший выздоровел, установлена инвалидность I, II, III группы, умер (нужное подчеркнуть).

Руководитель учреждения _____
(подпись, расшифровка подписи)

Схема СООБЩЕНИЯ о групповом несчастном случае, несчастном случае со смертельным исходом

(вышестоящий орган управления образованием)

1. Учреждение (наименование, город, район, село, поселок).
2. Дата, время (местное), место происшествия, краткое описание обстоятельств, при которых произошел несчастный случай, и его причины.
3. Число пострадавших, в том числе погибших.
4. фамилия, имя, отчество, возраст пострадавшего (погибшего).
5. Дата, время передачи сообщения, фамилия, должность лица, подписавшего и передавшего сообщение.

'В случаях, предусмотренных п.2.9 настоящего Положения, в сообщениях указывается акт по форме Н-1.

АКТ

специального расследования несчастного случая

(группового со смертельным исходом) происшедшего " __ " _____ 200__ г. в _____ час. _____ мин.

(фамилия, имя, отчество пострадавших, группа, наименование учреждения, вышестоящего органа управления образованием)

Комиссия, назначенная _____
(приказ руководителя органа управления образованием 2 и 3 уровней управления, ректора вуза)

в составе председателя _____
(должность, место работы)

и членов комиссии _____
(фамилия, имя, отчество, занимаемая должность, место работы)

с участием приглашенных специалистов _____
(фамилия, имя, отчество, занимаемая должность, место работы)

произвела в период с " _ " ____ по " _ " ____ 200_ г. специальное расследование и составила настоящий акт.

I. Сведения о пострадавшем (пострадавших) _____

(Фамилия, имя, отчество, год рождения, класс, группа учреждения, время прохождения обучения, инструктажа, проверки знаний по технике безопасности (правилам поведения)).

II. Обстоятельства несчастного случая. Несчастный случай с _____

_____ (проводимое мероприятие)

Следует дать краткую характеристику места, где произошел несчастный случай, указать какие опасные и вредные факторы могли воздействовать на пострадавшего; описать действия пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, изложить последовательность событий. Указать, что предшествовало несчастному случаю, как протекал учебно-воспитательный процесс, кто руководил этим процессом, что произошло с пострадавшим. Указать характер травмы, степень ее тяжести, предварительный диагноз и меры, принятые по оказанию первой помощи пострадавшему.

III. Причины несчастного случая.

Следует указать основные технические и организационные причины несчастного случая (допуск к работе необученных или непроинструктированных лиц, неисправность оборудования, машин, механизмов, отсутствие руководства, надзора за проведение учебно-воспитательного процесса); изложить, какие конкретно требования законодательства о труде, должностных инструкций по безопасному проведению работ, мероприятий нарушены (дать ссылку на соответствующие статьи, параграфы, пункты), а также нарушения государственных стандартов; указать, какие опасные и вредные факторы превышали допустимые нормы или уровни.

IV. Мероприятия по устранению причин несчастного случая. Мероприятия, предложенные комиссией, могут быть изложены в предлагаемой форме.

| Наименование | Сроки исполнения | Исполнитель мероприятия |
|--------------|------------------|-------------------------|
|--------------|------------------|-------------------------|

V. Заключение комиссии о лицах, допустивших нарушение правил охраны труда и техники безопасности. В этом разделе следует указать нарушения правил охраны труда и техники безопасности и назвать лиц, ответственных за свои действия и бездействия, которые привели к несчастному случаю, указать статьи, параграфы, пункты законоположений, нормативных документов по охране труда, должностных инструкций, других нормативных документов, не соблюденные этими лицами.

В заключительной части акта дается перечень прилагаемых к нему материалов расследования в соответствии с п.3.5 Положения.

Председатель комиссии

(подпись, дата)

Члены комиссии

(подпись, дата)

Форма Н-1

Один экземпляр направляется
пострадавшему или его

доверенному лицу

Утверждаю

(подпись, фамилия, инициалы работодателя)

(его представителя)
" _____ " _____ 200_ г.

Печать

**Акт N ____
о несчастном случае на производстве**

1. Дата и время несчастного случая

(число, месяц, год и время происшествия несчастного случая, количество полных часов от начала работы)

2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший

(наименование, место нахождения, юридический адрес,

ведомственная и отраслевая принадлежность /ОКОНХ основного вида

деятельности;/ фамилия, инициалы работодателя - физического лица)

Наименование структурного подразделения

3. Организация, направившая работника

(наименование, место нахождения, юридический адрес, отраслевая принадлежность)

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая:

(фамилия, инициалы, должности и место работы)

5. Сведения о пострадавшем:

фамилия, имя, отчество

пол (мужской, женский)

дата рождения

профессиональный статус

профессия (должность)

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

(число полных лет и месяцев)

в том числе в данной организации

(число полных лет и месяцев)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда

Вводный инструктаж

(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте /первичный, повторный, внеплановый, целевой/

(нужное подчеркнуть)

по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

(число, месяц, год)

Стажировка: с " ____ " _____ 200_ г. по " ____ " _____ 200_ г.

(если не проводилась - указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении

которой произошел несчастный случай: с " ____ " _____ 200_ г. по

" ____ " _____ 200_ г.

(если не проводилось - указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при

выполнении которой произошел несчастный случай

(число, месяц, год, N протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай

(краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных производственных факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю

_____ (наименование, тип, марка, год выпуска, организация-изготовитель)

8. Обстоятельства несчастного случая

_____ (краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю,

_____ описание событий и действий пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, и другие сведения, установленные в ходе расследования)

8.1. Вид происшествия _____

8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, **медицинское заключение** о тяжести повреждения здоровья _____

8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения _____

_____ (нет, да - указать состояние и степень опьянения в соответствии с заключением по результатам освидетельствования, проведенного в установленном порядке)

8.4. Очевидцы несчастного случая _____ (фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)

9. Причины несчастного случая _____

_____ (указать основную и сопутствующие причины несчастного случая со ссылками на нарушенные требования законодательных и иных нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)

10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

_____ (фамилия, инициалы, должность (профессия) с указанием требований

_____ законодательных, иных нормативных правовых и локальных нормативных актов,

_____ предусматривающих их ответственность за нарушения, явившиеся причинами

_____ несчастного случая, указанными в п.9 настоящего акта; при установлении

_____ факта грубой неосторожности пострадавшего указать степень его вины

_____ в процентах)

_____ Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица

_____ (наименование, адрес)

11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки

_____ Подписи лиц, проводивших расследование несчастного случая

_____ (фамилии, инициалы, дата)

Форма

Н-1ПС

Один экземпляр направляется
пострадавшему или его
доверенному лицу

Утверждаю

_____ (подпись, фамилия, инициалы работодателя
(его представителя)

" _____ " _____ 200_ г.

Печать

Акт N _____

о несчастном случае на производстве

1. Дата и время несчастного случая

(число, месяц, год и время происшествия несчастного случая)

2. Профессиональная спортивная организация, работником которой является (являлся) пострадавший _____

(наименование, место нахождения, юридический адрес)

3. Организация, направившая работника _____

(наименование, место нахождения, юридический адрес)

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая:

(фамилии, инициалы, должности и место работы)

5. Сведения о пострадавшем:

фамилия, имя, отчество _____

пол (мужской, женский) _____

дата рождения _____

профессиональный статус _____

профессия (должность) _____

стаж профессионального занятия видом спорта, при проведении которого произошел несчастный случай _____

(число полных лет и месяцев)

6. Краткая характеристика места (спортивного объекта), где произошел несчастный случай _____

(наименование и адрес организации, где проводился тренировочный процесс

или спортивные соревнования, описание места происшествия с указанием

опасных факторов, типа используемого спортивного оборудования, его основных параметров, года изготовления и т.д.)

7. Описание обстоятельств несчастного случая

(краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю,

описание событий и действий пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, и другие сведения, установленные в ходе расследования)

7.1. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения _____

(нет, да - указать состояние и степень опьянения в соответствии

с заключением по результатам освидетельствования, проведенного в установленном порядке)

7.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, **медицинское заключение** о тяжести повреждения здоровья _____

7.3. Очевидцы несчастного случая _____

(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)

8. Причины несчастного случая _____

(указать основную и сопутствующие причины несчастного случая с указанием

нарушенных требований нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)

9. Лица, допустившие нарушение установленных нормативных требований:

(фамилии, инициалы, должности (профессии) с указанием требований

законодательных, иных нормативных правовых и локальных нормативных актов,

предусматривающих их ответственность за нарушения, явившиеся причинами несчастного случая, указанными в п.8 настоящего акта, при установлении факта грубой неосторожности пострадавшего указать степень его вины в процентах)

Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица

_____ (наименование, адрес)

10. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки

Подписи лиц, проводивших

расследование несчастного случая _____

(фамилии, инициалы, дата)

Акт

о расследовании группового несчастного случая (тяжелого несчастного случая, несчастного случая со смертельным исходом)

Расследование _____ несчастного случая,

(группового, тяжелого, со смертельным исходом)

происшедшего " __ " _____ 200_ г. в ____ час. ____ мин.

_____ (наименование, место нахождения, юридический адрес организации,

отраслевая принадлежность /ОКОНХ основного вида деятельности/,

наименование вышестоящего федерального органа исполнительной власти;

фамилия, инициалы работодателя - физического лица)

проведено в период с " __ " _____ 200_ г. по " __ " _____ 200_ г.

Лица, проводившие расследование несчастного случая:

_____ (фамилия, инициалы, должность, место работы)

Лица, принимавшие участие в расследовании несчастного случая:

_____ (фамилия, инициалы доверенного лица пострадавшего (пострадавших);

фамилия, инициалы, должность и место работы других лиц, принимавших

участие в расследовании несчастного случая)

1. Сведения о пострадавшем (пострадавших):

фамилия, имя, отчество _____

пол (мужской, женский) _____

дата рождения _____

профессиональный статус _____

профессия (должность) _____

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай _____,

(число полных лет и месяцев)

в том числе в данной организации _____,

(число полных лет и месяцев)

семейное положение _____

(состав семьи, фамилии, инициалы, возраст членов

семьи, находящихся на иждивении пострадавшего)

2. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда

Вводный инструктаж _____

(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте /первичный, повторный, внеплановый, целевой/

(нужное подчеркнуть)

по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай _____

(число, месяц, год)

Стажировка: с " __ " _____ 200_ г. по " __ " _____ 200_ г.

(если не проводилась - указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай: с "___" _____ 200_ г. по "___" _____ 200_ г.

(если не проводилось - указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай _____

(число, месяц, год, N протокола)

3. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай _____

(краткое описание места происшествия с указанием опасных

и (или) вредных производственных факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю _____

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация-изготовитель)

4. Обстоятельства несчастного случая

(описание обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю,

последовательное изложение событий и действий пострадавшего

(пострадавших) и других лиц, связанных с несчастным случаем, характер

и **степень тяжести** полученных пострадавшим (пострадавшими) повреждений

с указанием поврежденных мест, объективные данные об алкогольном или ином

опьянении пострадавшего (пострадавших) и другие сведения, установленные в ходе расследования)

5. Причины, вызвавшие несчастный случай _____

(указать основную и сопутствующие

причины несчастного случая со ссылками на нарушенные требования законодательных и иных нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)

6. Заключение о лицах, ответственных за допущенные нарушения законодательных и иных нормативных правовых и локальных нормативных актов, явившихся причинами несчастного случая: _____

(фамилии, инициалы,

должности (профессии) лиц с указанием требований законодательных,

иных нормативных правовых и локальных нормативных актов,

предусматривающих их ответственность за нарушения, явившиеся причинами

несчастного случая, указанными в п.5 настоящего акта; при установлении

факта грубой неосторожности пострадавшего (пострадавших) указать степень его (их) вины в процентах)

7. Квалификация и учет несчастного случая

(излагается решение лиц, проводивших расследование несчастного случая, о

квалификации несчастного случая со ссылками на соответствующие статьи

Трудового кодекса Российской Федерации и пункты Положения об особенностях

расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и

организациях, утвержденного **постановлением** Минтруда России от 24 октября

2002 г. N 73, и указывается наименование организации (фамилия, инициалы
работодателя - физического лица), где подлежит учету и регистрации
несчастный случай)

8. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки _____
(указать содержание мероприятий и сроки их выполнения)

9. Прилагаемые документы и материалы расследования: _____
(перечислить прилагаемые к акту документы и материалы расследования)

Подписи лиц, проводивших
расследование несчастного случая _____
(фамилии, инициалы, дата)

Заключение государственного инспектора труда

по несчастному случаю _____,

(групповому, с легким, тяжелым, со смертельным исходом)
происшедшему " __ " _____ 200__ г. в ____ час. ____ мин.

с _____
(фамилия, инициалы, профессия (должность) пострадавшего (пострадавших),

наименование и юридический адрес, отраслевая принадлежность /**ОКОНХ**

основного вида деятельности/ организации; фамилия и инициалы
работодателя - физического лица)

Мною _____,
(фамилия, инициалы государственного инспектора труда)

с участием _____
(фамилии, инициалы: профсоюзного инспектора труда; работников

органов государственного надзора и контроля (с указанием их должностей);

других лиц, принимавших участие в расследовании несчастного случая)
проведено расследование данного несчастного случая в связи с _____

(указываются причины и основания проведения расследования)
Заключение составлено по материалам расследования, проведенного _____

(указать название организаций (комиссий организаций) или фамилии,
_____,

инициалы, должности работников правоохранительных органов, ранее
проводивших расследование данного происшествия)
мною лично.

В ходе проведенного расследования установлено следующее:

1. Сведения о пострадавшем (пострадавших):

фамилия, имя, отчество _____

пол (мужской, женский) _____

дата рождения _____

профессиональный статус _____

профессия (должность) _____

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай _____

(число полных лет и месяцев)

в том числе в данной организации _____,
(число полных лет и месяцев)

семейное положение _____
(состав семьи, фамилии, инициалы, возраст членов

семьи, находящихся на иждивении пострадавшего)

2. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда

Вводный инструктаж _____

(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте /первичный, повторный, внеплановый, целевой/
(нужное подчеркнуть)

по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай _____

(число, месяц, год)

Стажировка: с " __ " _____ 200_ г. по " __ " _____ 200_ г.

(если не проводилась - указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай: с " __ " _____ 200_ г. по " __ " _____ 200_ г.

(если не проводилось - указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай _____

(число, месяц, год, N протокола)

3. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай _____

(краткое описание места происшествия с указанием опасных

и (или) вредных производственных факторов со ссылкой на сведения,

содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

Оборудование, использование которого привело к травме: _____

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация-изготовитель)

4. Обстоятельства несчастного случая

(описание обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю,

последовательное изложение событий и действий пострадавшего

(пострадавших) и других лиц, связанных с несчастным случаем, характер

и **степень тяжести** полученных пострадавшим (пострадавшими) повреждений

с указанием поврежденных мест, объективные данные об алкогольном или ином

опьянении пострадавшего (пострадавших) и другие сведения, установленные

в ходе расследования)

5. Выводы

На основании проведенного мною расследования прихожу к заключению, что данный несчастный случай подлежит квалификации как _____

(связанный/не связанный)

с производством, оформлению актом _____ ;

(актом **формы Н-1** или актом произвольной формы)

учету и регистрации _____

(наименование организации или фамилия и инициалы

работодателя - физического лица)

Причинами, вызвавшими несчастный случай, являются:

(указать основную и сопутствующие причины несчастного случая со ссылками

на нарушенные требования законодательных и иных нормативных правовых

актов, локальных нормативных актов)

Ответственными лицами за допущенные нарушения требований законодательных и иных нормативных правовых актов, локальных нормативных актов, приведшие к несчастному случаю, являются:

(фамилия, инициалы, должность (профессия) лиц с указанием требований

законодательных, иных нормативных правовых и локальных нормативных актов,

предусматривающих их ответственность за нарушения, явившиеся причинами

несчастного случая, указанными в настоящем заключении)

(фамилия, инициалы государственного инспектора труда, подпись, дата,

печать/именной штамп)

Протокол

опроса пострадавшего при несчастном случае (очевидца несчастного случая, должностного лица)

" " 200 г.

(место составления протокола)

Опрос начат в ____ час. __ мин.

Опрос окончен в __ час. __ мин.

Мною, председателем /членом/ комиссии по расследованию несчастного случая, образованной приказом _____

(фамилия, инициалы работодателя - физического

от " " 200 г. N __,

лица либо наименование организации)

(должность, фамилия, инициалы председателя комиссии /члена комиссии/, производившего опрос)

в помещении _____ произведен опрос

(указать место проведения опроса)

пострадавшего (очевидца несчастного случая на производстве, должностного лица организации):

(нужное подчеркнуть)

- 1) фамилия, имя, отчество _____
- 2) дата рождения _____
- 3) место рождения _____
- 4) место жительства и (или) регистрации _____
- телефон _____
- 5) гражданство _____
- 6) образование _____
- 7) семейное положение, состав семьи _____
- 8) место работы или учебы _____
- 9) профессия, должность _____
- 10) иные данные о личности опрашиваемого _____

(подпись, фамилия, инициалы опрашиваемого)

Иные лица, участвовавшие в опросе _____

(процессуальное положение, фамилии,

инициалы лиц, участвовавших в опросе:

другие члены комиссии по расследованию несчастного случая, доверенное

лицо пострадавшего, адвокат и др.)

Участвующим в опросе лицам объявлено о применении технических средств _____

(каких именно, кем именно)

По существу несчастного случая, происшедшего " ____ " _____ 200_ г. с _____, могу показать следующее:
(фамилия, инициалы, профессия, должность пострадавшего)

(излагаются показания опрашиваемого, а также поставленные перед ним

вопросы и ответы на них)

(подпись, фамилия, инициалы опрашиваемого, дата)

Перед началом, в ходе либо по окончании опроса от участвующих в опросе лиц _____

(их процессуальное положение, фамилия, инициалы)

заявления _____ Содержание заявлений: _____
(поступили, не поступили)

(подпись, фамилия, инициалы лица, проводившего опрос, дата)

(подписи, фамилии, инициалы иных лиц, участвовавших в опросе, дата)

С настоящим протоколом ознакомлен _____
(подпись, фамилия, инициалы опрашиваемого, дата)

Протокол прочитан вслух _____
(подпись, фамилия, инициалы лица, проводившего опрос, дата)

Замечания к протоколу _____
(содержание замечаний либо указание на их отсутствие)

Протокол составлен _____
(должность, фамилия, инициалы председателя комиссии
или иного лица, проводившего опрос, подпись, дата)

Протокол

осмотра места несчастного случая, происшедшего

" ____ " _____ 200_ г.

с _____

(фамилия, инициалы, профессия (должность) пострадавшего)

" ____ " _____ 200_ г.

(место составления протокола)

Осмотр начат в ____ час. ____ мин.

Осмотр окончен в ____ час. ____ мин.

Мною, председателем /членом/ комиссии по расследованию несчастного случая на производстве, образованной приказом _____

(фамилия, инициалы работодателя -

_____ от " ____ " _____ 200_ г. N _____,
физического лица либо наименование организации)

(должность, фамилия, инициалы председателя /члена комиссии/,

производившего опрос)

произведен осмотр места несчастного случая, происшедшего в _____

(наименование

организации и ее структурного подразделения либо фамилия и инициалы

работодателя - физического лица; дата несчастного случая)

с _____

(профессия (должность), фамилия, инициалы пострадавшего)

Осмотр проводился в присутствии _____

(процессуальное положение, фамилии,

_____ инициалы других лиц, участвовавших в осмотре:

_____ другие члены комиссии по расследованию несчастного случая, доверенное

_____ лицо пострадавшего, адвокат и др.)

В ходе осмотра установлено:

1) обстановка и состояние места происшествия несчастного случая на момент осмотра _____

(изменилась или нет по свидетельству пострадавшего или очевидцев

_____ несчастного случая, краткое изложение существа изменений);

2) описание рабочего места (агрегата, машины, станка, транспортного средства и другого оборудования), где произошел несчастный случай _____

_____ (точное указание рабочего места, тип (марка),

_____ инвентарный хозяйственный номер агрегата, машины, станка, транспортного

_____ средства и другого оборудования)

3) описание части оборудования (постройки, сооружения), материала, инструмента, приспособления и других предметов, которыми была нанесена травма _____

_____ (указать конкретно их наличие и состояние)

4) наличие и состояние защитных ограждений и других средств безопасности

_____ (блокировок, средств сигнализации, защитных экранов, кожухов, заземлений

_____ /занулений/, изоляции проводов и т.д.)

5) наличие и состояние средств индивидуальной защиты, которыми пользовался пострадавший _____

(наличие сертифицированной спецодежды, спецобуви

_____ и других средств индивидуальной защиты, их соответствие нормативным

_____ требованиям)

6) наличие общеобменной и местной вентиляции и ее состояние _____

7) состояние освещенности и температуры _____

_____ (наличие приборов освещения и обогрева помещений и их состояние)

8) _____

В ходе осмотра проводилась _____

_____ (фотосъемка, видеозапись и т.п.)

С места происшествия изъяты _____

_____ (перечень и индивидуальные характеристики изъятых предметов)

К протоколу осмотра прилагаются _____

_____ (схема места происшествия, фотографии и т.п.)

Перед началом, в ходе либо по окончании осмотра от участвующих в осмотре лиц _____

_____ (их процессуальное положение, фамилии, инициалы)

заявления _____ Содержание заявлений: _____

_____ (поступили, не поступили)

(подпись, фамилия, инициалы лица, проводившего осмотр места происшествия)

(подписи, фамилии, инициалы иных лиц,
участвовавших в осмотре места происшествия)

С настоящим протоколом ознакомлены _____;
(подписи, фамилии, инициалы участвовавших в осмотре лиц, дата)

Протокол прочитан вслух _____
(подпись, фамилия, инициалы лица, проводившего осмотр, дата)

Замечания к протоколу _____
(содержание замечаний либо указание на их отсутствие)

Протокол составлен _____
(должность, фамилия, инициалы председателя /члена/
комиссии, проводившего осмотр, подпись, дата)

Сообщение

о последствиях несчастного случая на производстве и принятых мерах

Несчастный случай на производстве, происшедший _____
(дата несчастного случая)

с _____
(фамилия, инициалы пострадавшего)

работающим (ей), работавшим (ей) _____
(профессия (должность) пострадавшего, место работы:

наименование, место нахождения и юридический адрес организации, фамилия и

инициалы работодателя - физического лица и его регистрационные данные)

Данный несчастный случай оформлен актом о несчастном случае на
производстве N _____, утвержденным "___" _____ 200_ г. _____

(должность, фамилия, инициалы лица, утвердившего акт о несчастном случае
на производстве)

Последствия несчастного случая на производстве:

- 1) пострадавший выздоровел; переведен на другую работу; установлена инвалидность III, II, I групп; умер (нужное подчеркнуть);
- 2) окончательный диагноз по заключению (справке) лечебного учреждения

(при несчастном случае со смертельным исходом - по заключению органа
_____);

судебно-медицинской экспертизы)

3) продолжительность временной нетрудоспособности пострадавшего ___ дней.
Освобожден от работы с "___" _____ 200_ г. по "___" _____ 200_ г.

Продолжительность выполнения другой работы (в случае перевода
пострадавшего на другую работу) _____ рабочих дней;

4) стоимость испорченного оборудования и инструмента в результате
несчастного случая на производстве _____ руб.;

5) стоимость разрушенных зданий и сооружений в результате несчастного
случая на производстве _____ руб.;

6) сумма прочих расходов (на проведение экспертиз, исследований,
оформление материалов и др.) _____ руб.;

7) суммарный материальный ущерб от последствий несчастного случая на
производстве _____ руб.;

(сумма строк 4-7)

8) сведения о назначении сумм ежемесячных выплат пострадавшему в
возмещение вреда _____);

(дата и номер приказа (распоряжения) страховщика о
назначении указанных сумм, размер сумм);

9) сведения о назначении сумм ежемесячных выплат лицам, имеющим право на
их получение (в случае смерти пострадавшего) _____);

(дата и номер приказа

_____ ;
(распоряжения) страховщика о назначении указанных сумм, размер сумм)
10) сведения о решении прокуратуры о возбуждении (отказе в возбуждении)
уголовного дела по факту несчастного случая на производстве _____
(дата,

_____ ;
номер и краткое содержание решения прокуратуры по факту данного

_____ ;
несчастного случая)

Принятые меры по устранению причин несчастного случая на производстве:

_____ ;
(излагается информация о реализации мероприятий по устранению причин

_____ ;
несчастного случая, предусмотренных в акте о несчастном случае,

_____ ;
предписании государственного инспектора труда и других документах,

_____ ;
принятых по результатам расследования)

_____ ;
Работодатель (его представитель) _____

(фамилия, инициалы, должность, подпись)

_____ ;
Главный бухгалтер _____

(фамилия, инициалы, подпись)

Практическое занятие

«Количественный метод анализа травматизма»

Цель работы: Освоить количественный метод анализа травматизма на предприятии по статистическим показателям с применением коэффициентов частоты и тяжести.

Теоретическая часть

Коэффициент частоты несчастных случаев на 1000 трудящихся среднесписочного состава устанавливают по формуле:

$$K_{ч} = \frac{A}{B} * 1000$$

где: **A** - число несчастных случаев за анализируемый период, с утратой трудоспособности более 3-х дней;

B - среднесписочная численность трудящихся предприятия за анализируемый период.

Коэффициент тяжести несчастных случаев (показывает их тяжесть):

$$K_{т} = \frac{C}{A - A_1}$$

где: **C** - общее число человеко-дней нетрудоспособности (в рабочих днях) за время болезни у всех пострадавших, кроме умерших в отчетном периоде;

A₁ - число несчастных случаев со смертельным исходом за отчетный период.

При этом не учитываются смертельные несчастные случаи и случаи вызвавшие потерю трудоспособности на

срок менее 3-х суток.

$$K_0 = K_{\text{ч}} * K_{\text{т}}$$

3. Определите показатель опасности производства для предприятия за 1-й квартал текущего года при:

$$A = 3 * (\text{ряд учебного кабинета 1-6});$$

$$B = 100 * (\text{номер журнала ТО})$$

$$C = 48 \text{ при } B \text{ до } 100; 68 \text{ при } B \text{ до } 1000; 88 \text{ при } B \text{ до } 2000; 108 \text{ при } B \text{ до } 3000.$$

$$A_1 = 2$$

Практическое занятие

«Анализ производственного травматизма»

Цель работы: пользуясь приобретенными знаниями, научиться производить расчеты показателей производственного травматизма

Теоретическая часть:

Анализ производственного травматизма является одним из инструментов управления охраной труда. Критериями состояния охраны труда являются:

1. Показатель частоты травматизма $K_{\text{ч}}$. Характеризует число несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих за определенный период времени (обычно за год)

$$K_{\text{ч}} = 1000T/C$$

2. Показатель тяжести травматизма $K_{\text{т}}$. Характеризует среднюю длительность нетрудоспособности, приходящуюся на один несчастный случай

$$K_{\text{т}} = D/T$$

3. Показатель нетрудоспособности $K_{\text{н}}$. Комплексно учитывает частоту и тяжесть травм

$$K_{\text{н}} = K_{\text{ч}}K_{\text{т}} = 1000D/C$$

4. Показатель частоты несчастных случаев с летальным исходом $K_{\text{л}}$. Характеризует уровень принудительной смертности на производстве, приходящийся на 1000 работающих

$$K_{\text{л}} = 1000N_{\text{л}}/C$$

В указанных формулах T -численность травмированных людей, C -среднесписочное число работающих, D -суммарное число дней нетрудоспособности по всем несчастным случаям, $N_{\text{л}}$ -число летальных исходов в результате несчастных случаев на производстве.

Вариант №1 Два подразделения обогатительной фабрики горнорудного предприятия сравнить по критериям состояния охраны труда и сделать вывод.

Определить ответственность работодателю за нарушение требований по безопасности труда. Ответить на поставленные вопросы

Цех обогащения №1. Количество работающих: январь-март – по 600 человек, апрель-май- по 608 человек, июнь-июль - по 602 человек, август-сентябрь- по 616 человек, октябрь-600 человек, ноябрь-декабрь - по 610 человек. За 12 рабочих месяцев в цехе было травмировано 25 человек. Из них три смертельных случая в ноябре по вине работодателя. Количество дней нетрудоспособности по месяцам: январь-13, февраль-6, март-14, апрель- 5, май-14, июнь-19, июль-6, август- 8, сентябрь-10, октябрь-6, ноябрь-декабрь-по 16 дней.

Цех обогащения №2 Количество работающих: январь-апрель – по 580 человек, май-июнь-август-по 570 человек, сентябрь-572 человека, октябрь-ноябрь-декабрь - по 570 человек. За 12 рабочих месяцев в цехе было травмировано 15 человек. Из них два смертельных случая в апреле. В октябре один несчастный случай без смертельного исхода произошел по вине работодателя. Количество дней нетрудоспособности по месяцам: январь-18, февраль-5, март-10, апрель- 9, май-15, июнь-9, июль-6, август- 12, сентябрь-16, октябрь-5, ноябрь-декабрь-по 12 дней.

| Номер цеха | T, чел. | C, чел. | D, дн. | Nл, шт. |
|------------|---------|---------|--------|---------|
| №1 | 25 | 606 | 11 | 3 |
| №2 | 15 | 574 | 11 | 2 |

Порядок выполнения работы

1. Заполнить таблицу, изучив теорию
Таблица 1- Критерии состояния охраны труда

$$C=(C1+C2+\dots+C12)/12.$$

$$D=(D1+D2+\dots+D12)/12.$$

Полученное значение округлить до целого значения в большую сторону
Определить критерии состояния охраны труда для цеха обогащения №1 и цеха обогащения №2
Ответить на вопросы:

- В каком случае возникает материальная ответственность?
- В чем выражается дисциплинарная ответственность?
- Кто имеет право привлекать к административной ответственности?
- В каком случае возникает уголовная ответственность?

Вариант №2 Два подразделения обогатительной фабрики горнорудного предприятия сравнить по критериям состояния охраны труда и сделать вывод. Определить ответственность работодателю за нарушение требований по безопасности труда. Ответить на поставленные вопросы

Цех обогащения №1. Количество работающих: январь-апрель – по 810 человек, май-808 человек, июнь-август-по 812 человек, сентябрь-816 человек, октябрь-800 человек, ноябрь-декабрь - по 810 человек. За 12 рабочих месяцев в цехе было травмировано 20 человек. Из них два смертельных случая в октябре по вине работодателя. Количество дней нетрудоспособности по месяцам: январь-14, февраль-3, март-12, апрель- 5, май-24, июнь-9, июль-6, август- 18, сентябрь-10, октябрь-6, ноябрь-декабрь-по14 дней.

Цех обогащения №2 Количество работающих: январь-апрель – по 1100 человек, май-июнь-август-по 1090 человек, сентябрь-1082 человека, октябрь-ноябрь-декабрь - по 1090 человек. За 12 рабочих месяцев в цехе было травмировано 15 человек. Из них два смертельных случая в апреле. В сентябре один несчастный случай без смертельного исхода произошел по вине работодателя. Количество дней нетрудоспособности по месяцам: январь-20, февраль-3, март-10, апрель- 7, май-20, июнь-9, июль-6, август- 10, сентябрь-18, октябрь-6, ноябрь-декабрь-по12 дней.

| Номер цеха | Т, чел. | С, чел. | Д, дн. | Нл, шт. |
|------------|---------|---------|--------|---------|
| №1 | 20 | 810 | 11 | 2 |
| №2 | 15 | 1093 | 11 | 2 |

Порядок выполнения работы

1. Заполнить таблицу, изучив теорию
Таблица 1- Критерии состояния охраны труда

$$C=(C1+C2+\dots+C12)/12.$$

$$D=(D1+D2+\dots+D12)/12.$$

Примечание. Полученное значение округлить до целого значения в большую сторону
Определить критерии состояния охраны труда для цеха обогащения №1 и цеха обогащения №2
Ответить на вопросы:

- В каком случае возникает материальная ответственность?
- В чем выражается дисциплинарная ответственность?
- Кто имеет право привлекать к административной ответственности?
- В каком случае возникает уголовная ответственность?

Практическое занятие № 4

«Опасные зоны производственного оборудования»

Цель работы: Ознакомиться с опасными зонами производственного оборудования и средствами

защиты от воздействия опасностей.

Теоретическая часть.

Опасная зона оборудования — производство, в котором потенциально возможно действие на работающего опасных и вредных факторов и как следствие - действие этих факторов может привести к травме (присутствует степень риска) к профессиональному заболеванию.

Опасность локализована вокруг перемещающихся частей оборудования или вблизи действия источников различных видов излучения.

Размеры опасных зон могут быть постоянные, когда стабильны расстояния между рабочими органами машины и переменные.

Средства защиты от воздействия опасных зон оборудования подразделяется на: коллективные и индивидуальные. По принципу действия и конструкции защиты устройства подразделяются на:

оградительные; предохранительные; тормозные; автоматического контроля и сигнализации; дистанционного управления; знаки безопасности.

К оградительным относятся устройства, устанавливаемые между опасным фактором и работающим: кожухи, дверцы, щиты, козырьки, планки, барьеры и экраны. По способу изготовления они подразделяются на сплошные, не сплошные (перфорированные, сетчатые, решетчатые) и комбинированные; по способу установки - на стационарные и передвижные.

Основные требования к конструкции и применению оградительных устройств содержатся в ГОСТ 12.2.068-81 "Оборудование производственное. Ограждения защитные".

К предохранительным относятся устройства, предназначенные для ликвидации опасного производственного фактора в источнике его воздействия. Эти устройства по характеру действия подразделяют на: блокировочные и ограничительные. По принципу действия блокировочные устройства могут быть механические, электронные, электрические, электромагнитные, пневматические, гидравлические, оптические, магнитные и комбинированные. Они, например, препятствуют включению агрегата, блока при снятом ограждении или препятствуют неверным действиям при выполнении ремонтных работ и т.п.

Ограничительные устройства по конструктивному исполнению подразделяют на: муфты, штифты, планки, шпонки, пружины и шайбы. Они, как правило, срабатывают при нарушении параметров технологического процесса или режима работы оборудования.

Тормозные устройства предназначены, в основном, для замедления или остановки оборудования при возникновении опасного производственного фактора. По назначению подразделяются на: рабочие, резервные, стояночные и электронного торможения. По конструктивному исполнению на: колодочные, дисковые, конические, клиновые.

Устройства автоматического контроля и сигнализации предназначены для контроля, передачи и воспроизведения информации с целью привлечения внимания работников и принятия решения при появлении или возникновении опасного производственного фактора. По характеру сигнала устройства могут быть звуковые, световые, цветовые, знаковые и комбинированные. По характеру подачи сигнала - постоянные и пульсирующие.

Устройства дистанционного управления предназначены для управления технологическим процессом или производственным оборудованием за пределами опасной зоны и по конструктивному исполнению подразделяются на стационарные и передвижные; по принципу действия - на механические, электрические, пневматические, гидравлические и комбинированные.

Знаки безопасности подразделяют по ГОСТ 12.4.026-01 "Цвета сигнальные и знаки безопасности" и по НПБ 160-97 "Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности".

Оградительные средства предназначены для исключения возможности попадания работника в опасную зону: зону ведущих частей, зону тепловых излучений, зону лазерного излучения и т.д.

Предохранительные (наличие слабого звена (плавкая вставка в предохранитель); с автоматическим восстановлением кинематической цепи.

Блокировочные механические; электрические; фотоэлектрические; радиационные; гидравлические; пневматические;

Сигнализирующие по назначению (оперативные, предупредительные, опознавательные средства); по способу передачи информации световая; звуковая; комбинированная

Сигнализирующие средства предназначены для предупреждения и подачи сигнала в случае попадания работающего в опасную зону оборудования.

Средства защиты дистанционного управления (визуальная; дистанционная) предназначены для удаления рабочего места персонала, работающего с органами, обеспечивающими наблюдение за процессами или осуществление управления за пределами опасной зоны.

Средства специальной защиты, которые обеспечивают защиту систем вентиляции, отопления, освещения в опасных зонах оборудования.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ)- обеспечения работающих СИЗ регламентируются в ст. 14 закона

"Об основах охраны труда в РФ"; и ст. ТК РФ; Правилами обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами защиты, а также Постановлением Минтруда РФ от 29 октября 1999 г. № 39 "О внесении изменений и дополнений в правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты". Согласно указанным документам нормы выдачи СИЗ являются для работодателя (администрации предприятия) независимо от формы собственности обязательным минимумом.

СИЗ применяется в тех случаях, когда безопасность работ не может быть обеспечена конструкцией оборудования, организацией производственных процессов, архитектурно - планировочными решениями и средствами коллективной защиты.

Целью применения любого СИЗ, является снижение до допустимых значений или полное предотвращение влияния опасных и вредных производственных факторов на человека. При этом отрицательное влияние СИЗ, на жизненно важные функциональные системы организма и трудовой процесс должно быть сведено к минимуму.

Практическая часть.

Обучающиеся должны составить краткий конспект по теме. Для усвоения материала должны ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое опасная зона оборудования?
2. Как подразделяются средства защиты от воздействия опасных зон оборудования?
3. Для чего предназначены устройства автоматического контроля и сигнализации?
5. Для чего предназначены устройства дистанционного управления?

Практическое занятие

«Действие электрического тока на организм человека»

Цель работы: ознакомиться с действием электрического тока постоянного и переменного на организм человека.

Теоретическая часть.

Термическое воздействие заключается в нагреве тканей и биологических сред организма, что ведет к перегреву всего организма и, как следствие, нарушению обменных процессов и связанных с ним отклонений.

Электролитическое воздействие заключается в разложении крови, плазмы и прочих физиологических растворов организма, после чего они уже не могут выполнять свои функции.

Биологическое воздействие связано с раздражением и возбуждением нервных волокон и других органов. Различают два основных вида поражений электрическим током: электрические травмы и удары.

К **электротравмам** относятся:

- электрический ожог - результат теплового воздействия электрического тока в месте контакта;
- электрический знак - специфическое поражение кожи, выражающееся в затвердевании и омертвлении верхнего слоя;
- металлизация кожи - внедрение в кожу мельчайших частичек металла;
- электроофтальмия - воспаление наружных оболочек глаз из-за воздействия ультрафиолетового излучения дуги;
- механические повреждения, вызванные непроизвольными сокращениями мышц под действием тока.

Электрическим ударом называется поражение организма электрическим током, при котором возбуждение живых тканей сопровождается судорожным сокращением мышц

В зависимости от возникающих последствий электрические удары делят на четыре степени:

- I - судорожное сокращение мышц без потери сознания;
- II - судорожное сокращение мышц с потерей сознания, но с сохранившимся дыханием и работой сердца;
- III - потеря сознания и нарушение сердечной деятельности или дыхания (или того и другого);
- IV - состояние клинической смерти.

Тяжесть поражения электрическим током зависит от многих факторов:

- силы тока,
- электрического сопротивления тела человека,
- длительности протекания тока через тело,
- рода и частоты тока,
- индивидуальных свойств человека
- условий окружающей среды.

Основной фактор, обуславливающий ту или иную степень поражения человека, - **сила тока**. Для характеристики его воздействия на человека установлены три критерия:

- пороговый ощутимый ток - наименьшее значение тока, вызывающего ощутимые раздражения (0,001А);
- пороговый не отпускающий ток - значение тока, вызывающее судорожные сокращения мышц, не позволяющие пораженному освободиться от источника поражения (0,01А);
- пороговый фибрилляционный ток - значение тока, вызывающее фибрилляцию сердца (0,1А).

Фибрилляцией называются хаотические и разновременные сокращения волокон сердечной мышцы, полностью нарушающие ее работу.

На исход поражения сильно влияет сопротивление тела человека. Наибольшим сопротивлением (3...20 кОм) обладает верхний слой кожи (0,2 мм), состоящий из мертвых ороговевших клеток, тогда как сопротивление спинномозговой жидкости 0,5...0,6 Ом. Общее сопротивление тела за счет сопротивления верхнего слоя кожи достаточно велико, но как только этот слой повреждается - его значение резко снижается.

При расчетах, связанных с электробезопасностью, сопротивление тела человека принимают равным **1 кОм**.

Длительность действия тока существенно влияет на исход поражения, так как с течением времени резко падает сопротивление кожи человека, более вероятным становится поражение сердца и возникают другие отрицательные последствия.

Наиболее опасно прохождение тока через сердце, легкие и головной мозг.

Степень поражения зависит также от рода и частоты тока. Наиболее опасен переменный ток частотой 20...1000 Гц. Переменный ток опаснее постоянного при напряжениях до 300 В. При больших напряжениях - постоянный ток.

Поражение человека электрическим током может произойти в случаях:

- прикосновения неизолированного от земли человека к токоведущим частям электроустановок, находящихся под напряжением;
- приближения человека, неизолированного от земли, на опасное расстояние к токоведущим незащищенным изоляцией частям электроустановок. Последние находятся под напряжением;

- прикосновения неизолированного от земли человека к нетоковедущим металлическим частям (корпусам) электроустановок, оказавшимся под напряжением из-за замыкания на корпус;
- соприкосновения человека с двумя точками земли (пола), находящимися под разными потенциалами в поле растекания тока ("шаговое напряжение");
- удара молнии;
- действия электрической дуги;
- освобождения другого человека, находящегося под напряжением

Действие электрического тока на живую ткань в отличие от действия других материальных факторов (пара, химических веществ, излучения и др.) носит своеобразный и разносторонний характер. Проходя через организм человека, электрический ток производит термическое, электролитическое и механическое воздействия, являющиеся физико-химическими процессами, присущими как живой, так и неживой материи; одновременно электрический ток производит и биологическое действие, которое является специфическим процессом, свойственным лишь живой ткани:

- Термическое действие тока проявляется в ожогах отдельных участков тела, нагреве до высокой температуры кровеносных сосудов, нервов, сердца, мозга и других органов, находящихся на пути тока, что вызывает в них серьезные функциональные расстройства.
- Электролитическое действие тока проявляется в разложении органических жидкостей, в том числе и крови, что сопровождается значительными нарушениями их физико-химического состава.
- Механическое (динамическое) действие тока выражается в разрыве, расслоении и других повреждениях различных тканей организма, в том числе мышечной ткани, стенок кровеносных сосудов, сосудов легочной ткани и др.
- Биологическое действие тока проявляется в раздражении и возбуждении живых тканей организма, а также в нарушении внутренних биоэлектрических процессов, протекающих в нормально действующем организме и связанных с его жизненными функциями

ГОСТ 12.1.009-76 дает три значения тока по воздействию на человека:

1. Ощущаемый 0,001 А
2. Не отпускающий 0,01 А
3. Фибрилляционный 0,1 А

Практическая часть.

Составить таблицу.

Характеристика воздействия на человека электрического тока различной силы

| Сила тока, мА | Переменный ток 50 - 60 Гц | Постоянный ток |
|---------------|--|---|
| 0,6 - 1,5 | Легкое дрожание пальцев рук | Не ощущается |
| 2 - 3 | Сильное дрожание пальцев рук | Не ощущается |
| 5 - 7 | Судороги в руках | Зуд. Ощущение нагревания |
| 8 - 10 | Руки с трудом, но еще можно оторвать от электродов. Сильные боли в руках, особенно в кистях и пальцах | Усиление нагревания |
| 20 - 25 | Руки парализуются немедленно, оторвать их от электродов невозможно. Очень сильные боли. Затрудняется дыхание | Еще большее усиление нагревания, незначительное сокращение мышц рук |

| | | |
|----------|---|---|
| 50 - 80 | Паралич дыхания. Начало трепетания желудочков сердца | Сильное ощущение нагревания. Сокращение мышц рук. Судороги. Затруднение дыхания |
| 90 - 100 | Паралич дыхания и сердца при воздействии более 0,1 с. | Паралич дыхания |

Контрольные вопросы

1. От каких параметров зависит тяжесть поражения электрическим током?
2. Какой ток опаснее(постоянный или переменный)?
3. Какое действие оказывает электрический ток на организм человека?
4. В каких случаях может произойти поражение электрическим током?

Практическое занятие

«Защитное заземление»

Цель работы: ознакомиться с защитным заземлением, научиться составлять принципиальные схемы заземления с заземленной нейтралью и изолированной нейтралью.

Теоретическая часть.

Когда нулевая точка вторичной обмотки трансформатора глухо заземлена в сети появляется нулевой провод. В этом случае корпус электрического двигателя заземлен проводниковым соединением с нулевым проводом сети. В данном случае человек не поражен током, т.к. при пробое фазы на корпус возникает режим к.з. предохранители мгновенно перегорают и пробиваемая фаза отключается или срабатывает токовый расцепитель и она отключается полностью.

Части, подлежащие к заземлению в электроустановках:

- корпус электрического двигателя, генераторов, трансформаторов, светильников и т.д.
- приводы электрических аппаратов
- вторичные обмотки электрического измерения трансформаторов
- каркасы распределительных щитов и щитов управления
- металлические конструкции распределительных устройств металлической оболочки кабелей, стальные трубы и вся арматура электрических проводок и т.д.

Не подлежат заземлению электрическое оборудование, смонтированное на конструкциях. Заземляющие проводники должны быть голыми, гибкими сечением не менее 16-25 мм². Сопротивление заземляющей сети должно быть не более 4 Ом на поверхности и 1 Ом в шахтах.

Нормы и сроки осмотров заземлений и контрольных замеров сопротивления защитного заземления:

- контроль заземления не реже 5 лет
- наружные части заземляющих устройств 1 раз в год
- состояние пробивных предохранителей 1 раз в месяц

Меры безопасности при обрыве заземляющего троса – повторные заземления через каждые 250 м длины линии, а также на концах и ответвлениях. Сопротивление повторных заземлений не более 10 Ом согласно ПУЭ.

Заземление стационарных и передвижных горных машин и оборудование в карьере производится путем соединения корпусов с заземляющей магистралью (сталеалюминевый трос, проложенный по уступу карьера на опорах, соединяется с главным заземлителем – стальные листы большого размера через 4-ую нулевую жилу резинового гибкого кабеля или его экранирующую металлическую оболочку. Магистраль имеет дополнительные заземлители на уступах карьера.

Практическая часть.

Нарисовать схемы.

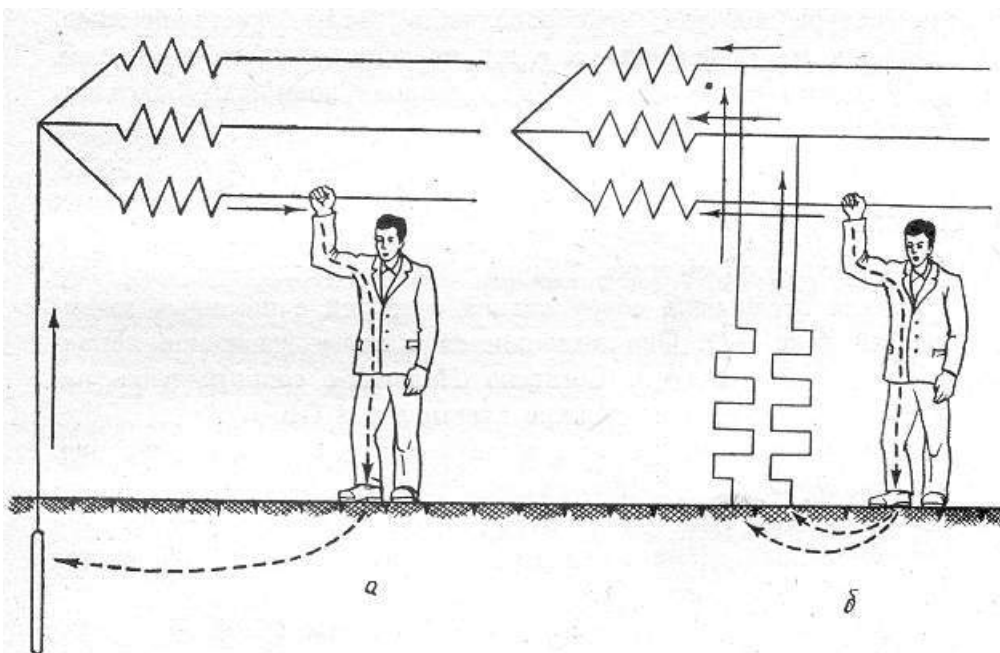


Рис. Однофазное включение в цепь тока: а) с заземленной нейтралью; б) с изолированной нейтралью

Контрольные вопросы

1. Что такое заземление? (определение)
2. Какие части электроустановки подлежат заземлению?
3. Каким должно быть сопротивление заземляющей сети на поверхности и в шахтах?
4. Как производится заземление передвижных машин и оборудования в карьере?
5. Какие меры безопасности применяются при обрыве заземляющего троса?

Практическое занятие

«Организационные мероприятия. Оформление работы распоряжением, наряд - допуском, перечнем работ»

Цель работы: опираясь на ранее полученные знания оформить бланк наряд – допуска для работы в электроустановках.

Теоретическая часть.

Наряд-допуск на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасное выполнение работы.

Ответственными за безопасное ведение работ являются:

выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации; ответственный руководитель работ; допускающий; производитель работ; наблюдающий; член бригады.

Выдающий наряд, отдающий распоряжение определяет необходимость и возможность безопасного выполнения работы. Он отвечает за достаточность и правильность указанных в наряде (распоряжении) мер безопасности, за качественный и количественный состав бригады и назначение ответственных за безопасность, а также за соответствие выполняемой работе групп перечисленных в наряде работников.

Право выдачи нарядов и распоряжений предоставляется работникам из числа административно-технического персонала организации, имеющим группу V - в электроустановках напряжением выше 1000 В и группу IV - в электроустановках напряжением до 1000 В.

Ответственный руководитель работ назначается, как правило, при работах в электроустановках напряжением выше 1000 В. В электроустановках напряжением до 1000 В ответственный руководитель может не назначаться.

Ответственный руководитель работ отвечает за выполнение всех указанных в наряде мер безопасности и их достаточность, за принимаемые им дополнительные меры безопасности, за полноту и качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого допускающим и производителем работ, а также за

организацию безопасного ведения работ.

Ответственными руководителями работ назначаются работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу V.

Ответственный руководитель работ назначается при выполнении работ:

- с использованием механизмов и грузоподъемных машин;
- с отключением электрооборудования, за исключением работ в электроустановках, где напряжение снято со всех токоведущих частей, в электроустановках с простой и наглядной схемой электрических соединений, на электродвигателях и их присоединениях в РУ;
- по установке и демонтажу опор всех типов, замене элементов опор ВЛ;
- в местах пересечения ВЛ с другими ВЛ и транспортными магистралями, в пролетах пересечения проводов в ОРУ;
- по подключению вновь сооруженной ВЛ;
- при одновременной работе двух и более бригад;
- по фазному ремонту ВЛ;
- под наведенным напряжением;
- без снятия напряжения на токоведущих частях с изоляцией человека от земли;

Необходимость назначения ответственного руководителя работ определяет выдающий наряд, которому разрешается назначать ответственного руководителя работ и при других работах помимо перечисленных.

Допускающий отвечает за правильность и достаточность принятых мер безопасности и соответствие их мерам, указанным в наряде, характеру и месту работы, за правильный допуск к работе, а также за полноту и качество проводимого им инструктажа членов бригады.

Допускающие должны назначаться из числа оперативного персонала. В электроустановках напряжением выше 1000 В допускающий должен иметь группу IV, а в электроустановках до 1000 В - группу III.

Допускающим может быть работник, допущенный к оперативным переключениям распоряжением руководителя организации.

Производитель работ отвечает:

- за подготовку рабочего места указаниям наряда, дополнительные меры безопасности;
- за четкость и полноту инструктажа членов бригады;
- за наличие, исправность и правильное применение необходимых средств защиты, инструмента, инвентаря и приспособлений;
- за сохранность на рабочем месте ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств;
- за безопасное проведение работы и соблюдение Правил;
- за осуществление постоянного контроля за членами бригады.

Производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках напряжением выше 1000 В, должен иметь группу IV, а в электроустановках напряжением до 1000 В - группу III.

Производитель работ, выполняемых по распоряжению, может иметь группу III при работе во всех электроустановках.

Наблюдающий должен назначаться для надзора за бригадами, не имеющими права самостоятельно работать в электроустановках.

Наблюдающий отвечает:

- за соответствие подготовленного рабочего места указаниям, предусмотренным в наряде;
- за наличие и сохранность установленных на рабочем месте заземлений, ограждений, плакатов и знаков безопасности, запирающих устройств приводов;
- за безопасность членов бригады в отношении поражения электрическим током электроустановки.

Наблюдающим может назначаться работник, имеющий группу III.

Порядок организации работ по наряду

Наряд выписывается в двух, а при передаче его по телефону, радио - в трех экземплярах. В последнем случае выдающий наряд выписывает один экземпляр, а работник, принимающий текст в виде телефоно- или радиogramмы, факса или электронного письма, заполняет два экземпляра наряда и после обратной проверки указывает на месте подписи выдающего наряд его фамилию и инициалы, подтверждая правильность записи своей подписью.

В тех случаях, когда производитель работ назначается одновременно допускающим, наряд независимо от способа его передачи заполняется в двух экземплярах, один из которых остается у выдающего наряд.

Выдавать наряд разрешается на срок не более 15 календарных дней со дня начала работы. Наряд может быть продлен 1 раз на срок не более 15 календарных дней со дня продления. При перерывах в работе наряд остается действительным.

Продлевать наряд может работник, выдавший наряд, или другой работник, имеющий право выдачи

наряда на работы в электроустановке.

Разрешение на продление наряда может быть передано по телефону, радио или с нарочным допускающему, ответственному руководителю или производителю работ, который в этом случае за своей подписью указывает в наряде фамилию и инициалы работника, продлившего наряд.

Наряды, работы по которым полностью закончены, должны храниться в течение 30 суток, после чего они могут быть уничтожены. Если при выполнении работ по нарядам имели место аварии, инциденты или несчастные случаи, то эти наряды следует хранить в архиве организации вместе с материалами расследования.

Учет работ по нарядам ведется в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям.

Практическая часть.

Заполнить бланк наряд - допуска.

Организация _____
Подразделени
е _____

**НАРЯД-ДОПУСК № _____
для работы в электроустановках**

Ответственному руководителю
работ _____
(фамилия, инициалы)

Допускающе
му _____
(фамилия, инициалы) Производителю
работ _____
(фамилия, инициалы)

Наблюдающе
му _____
(фамилия, инициалы)

с членами
бригады _____
(фамилия, инициалы)

_____ (фамилия, инициалы)
поручается _____

Работу начать: дата _____ время _____
Работу дата _____ время _____
закончить: _____

Меры по подготовке рабочих мест

| Наименование электроустановок, в которых нужно провести отключения и установить заземления | Что должно быть отключено и где заземлено |
|--|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Отдельные
указания _____

Наряд выдал: дата _____ время _____ Подпис ь _____ Фамилия, инициалы _____

Наряд продлил по: дата _____ время _____ Подпис ь _____ Фамилия, инициалы _____

Регистрация целевого инструктажа, проводимого выдающим наряд

| Целевой инструктаж провел | | Целевой инструктаж получил | |
|---------------------------|--|---|--|
| Работник, выдавший наряд | _____ (фамилия, инициалы) _____ (подпись) | Ответственный руководитель работ (производитель работ, наблюдающий) | _____ (фамилия, инициалы) _____ (подпись) |

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ

| Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ выдал (должность, фамилия или подпись) | Дата, время | Подпись работника, получившего разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ |
|---|-------------|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались: _____

Допускающи
й _____

(подпись)

Ответственный руководитель работ (производитель работ или наблюдающий) _____

(подпись)

Регистрация целевого инструктажа, проводимого допускающим при первичном допуске

| Целевой инструктаж провел | | Целевой инструктаж получил | |
|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Допускающий | _____ (фамилия, инициалы, подпись) | Ответственный руководитель работ | _____ (фамилия, инициалы, подпись) |
| | | Члены бригады | _____ _____ _____ _____ _____ (фамилии, инициалы, подписи) |
| | | Производитель работ (наблюдающий) | _____ (фамилия, инициалы) _____ (подпись) |

Ежедневный допуск к работе и время ее окончания

| Бригада получила целевой инструктаж и допущена на подготовленное рабочее место | | | Работа закончена, бригада удалена | | |
|--|-------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------|--|
| Наименование рабочего места | Дата, время | Подписи (подпись) (фамилия, инициалы) | | Дата, время | Подпись производителя работ (наблюдающего) (подпись) (фамилия, инициалы) |
| | | допускающего | производителя работ (наблюдающего) | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Регистрация целевого инструктажа, проводимого ответственным руководителем (производителем работ, наблюдающим)

| Целевой инструктаж провел | | Целевой инструктаж получил | |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Ответственный руководитель работ | _____ (фамилия, инициалы) | Производитель работ | _____ (фамилия, инициалы) |
| | _____ (подпись) | | _____ (подпись) |
| Производитель работ (наблюдающий) | _____ (фамилия, инициалы) | Члены бригады | _____ |
| | _____ (подпись) | | _____ |
| | _____ | | _____ |
| | _____ | | _____ |
| | | _____ (фамилии, инициалы, подписи) | |

Изменения в составе бригады

| Введен в состав бригады (фамилия, инициалы, группа) | Выведен из состава бригады (фамилия, инициалы, группа) | Дата, время (дата) (время) | Разрешил (подпись) (фамилия, инициалы) |
|---|--|----------------------------|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Работа полностью закончена, бригада удалена, заземления, установленные бригадой, сняты, сообщено (кому) _____

_____ (должность) (фамилия, инициалы)

Дата _____ время _____

Производитель работ (наблюдающий)

_____ (подпись) (фамилия, инициалы)

Ответственный руководитель работ

_____ (подпись) (фамилия, инициалы)

Практическое занятие

«Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения»

Цель работы: ознакомление с техническими мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в

электроустановках, закрепление приобретенных знаний.

Теоретическая часть.

При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть в указанном порядке выполнены следующие технические мероприятия:

- произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;
- проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- наложено заземление (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);
- вывешены указательные плакаты «Заземлено», ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

Отключения

При подготовке рабочего места должны быть отключены:
токоведущие части, на которых будут производиться работы;
не ограждённые токоведущие части, к которым возможно случайное приближение людей, механизмов и грузоподъемных машин на расстояние менее указанного в таблице Правил;
цепи управления и питания приводов, закрыт воздух в системах управления коммутационными аппаратами, снят завод с пружин и грузов у приводов выключателей и разъединителей.

В электроустановках напряжением выше 1000 В с каждой стороны, с которой коммутационным аппаратом на рабочее место может быть подано напряжение, **должен быть видимый разрыв**. Видимый разрыв может быть создан отключением разъединителей, снятием предохранителей, отключением отделителей, и выключателей нагрузки, отсоединением или снятием шин и проводов. Силовые трансформаторы и трансформаторы напряжения, связанные с выделенным для работ участком электроустановки, должны быть отключены и схемы их разобраны также со стороны других своих обмоток для исключения возможности обратной трансформации.

После отключения выключателей, разъединителей (отделителей) и выключателей нагрузки с ручным управлением необходимо визуально убедиться в их отключении и отсутствии шунтирующих перемычек.

В электроустановках напряжением выше 1000В для предотвращения ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов, которыми может быть подано напряжение к месту работы, должны быть приняты следующие меры:

у разъединителей, отделителей, выключателей нагрузки ручные приводы в отключенном положении должны быть заперты на механический замок (в электроустановках напряжением 6-10 кВ с однополюсными разъединителями вместо механического замка допускается надевать на ножи диэлектрические колпаки);

у разъединителей, управляемых оперативной штангой, стационарные ограждения должны быть заперты на механический замок;

у приводов коммутационных аппаратов, имеющих дистанционное управление, должны быть отключены силовые цепи и цепи управления, а у пневматических приводов, кроме того, на подводящем трубопроводе сжатого воздуха должна быть закрыта и заперта на механический замок, задвижка и выпущен сжатый воздух, при этом спускные клапаны должны быть оставлены в открытом положении;

у грузовых и пружинных приводов включающий груз или включающие пружины должны быть приведены в нерабочее положение;

должны быть вывешены запрещающие плакаты.

В электроустановках напряжением до 1000 В со всех токоведущих частей, на которых будет проводиться работа, напряжение должно быть снято отключением коммутационных аппаратов с ручным приводом, а при наличии в схеме предохранителей - снятием последних. При отсутствии в схеме предохранителей предотвращение ошибочного включения коммутационных аппаратов должно быть обеспечено такими мерами, как запирающие ручки или дверца шкафа, закрытие кнопок, установка между контактами коммутационного аппарата изолирующих накладок и др. При снятии напряжения коммутационным аппаратом с дистанционным управлением необходимо разомкнуть вторичную цепь включающей катушки.

Необходимо вывесить запрещающие плакаты.

Отключенное положение коммутационных аппаратов напряжением до 1000В с недоступными для осмотра контактами определяется проверкой отсутствия напряжения на их зажимах либо на отходящих шинах, проводах или зажимах оборудования, включаемого этими коммутационными аппаратами.

Вывешивание запрещающих плакатов

На приводах (рукоятках приводов) коммутационных аппаратов с ручным управлением (выключателей, отделителей, разъединителей, рубильников, автоматов) во избежание подачи напряжения на рабочее место должны быть вывешены плакаты «Не включать! Работают люди».

У однополюсных разъединителей плакаты вывешиваются на приводе каждого полюса, у разъединителей, управляемых оперативной штангой, - на ограждениях. На задвижках, закрывающих доступ воздуха в пневматические приводы разъединителей, вывешивается плакат «Не открывать! Работают люди».

На присоединениях напряжением до 1000В, не имеющих коммутационных аппаратов, плакат «Не включать! Работают люди» должен быть вывешен у снятых предохранителей.

Плакаты должны быть вывешены на ключах и кнопках дистанционного и местного управления, а также на автоматах или у места снятых предохранителей цепей управления и силовых цепей питания приводов коммутационных аппаратов.

На приводах разъединителей, которыми отключена для работы ВЛ или КЛ, независимо от числа работающих бригад, вывешивается один плакат «Не включать! Работа на линии». Этот плакат вывешивается и снимается по указанию оперативного персонала, ведущего учет числа работающих на линии бригад.

Проверка отсутствия напряжения

Проверять отсутствие напряжения необходимо указателем напряжения, исправность которого перед применением должна быть установлена с помощью предназначенных для этой цели специальных приборов или приближением к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением.

В электроустановках напряжением выше 1000 В пользоваться указателем необходимо в диэлектрических перчатках.

В электроустановках напряжением 35 кВ и выше для проверки отсутствия напряжения можно пользоваться изолирующей штангой, прикасаясь ею несколько раз к токоведущим частям. Признаком отсутствия напряжения является отсутствие искрения и потрескивания. На одноцепных ВЛ напряжением 330 кВ и выше достаточным признаком отсутствия напряжения является отсутствие коронирования.

В РУ проверять отсутствие напряжения разрешается одному работнику из числа оперативного персонала, имеющему группу IV - в электроустановках напряжением выше 1000 В и имеющему группу III - в электроустановках напряжением до 1000 В.

На ВЛ проверку отсутствия напряжения должны выполнять два работника: на ВЛ напряжением выше 1000 В - работники, имеющие группы IV и III, на ВЛ, напряжением до 1000 В - работники, имеющие группу III.

Проверять отсутствие напряжения выверкой схемы в натуре разрешается:

в ОРУ, КРУ и КТП наружной установки, а также на ВЛ при тумане, дожде, снегопаде в случае отсутствия специальных указателей напряжения;

ВОРУ напряжением 330 кВ и выше и на двухцепных ВЛ напряжением 330 кВ и выше.

При выверке схемы в натуре отсутствие напряжения на вводах ВЛ и КЛ подтверждается дежурным, в оперативном управлении которого находятся линии.

Выверка ВЛ в натуре заключается в проверке направления и внешних признаков линий, а также обозначений на опорах, которые должны соответствовать диспетчерским наименованиям линий.

На ВЛ напряжением 6-20 кВ при проверке отсутствия напряжения, выполняемой с деревянных или железобетонных опор, а также с телескопических вышек, указателем, работающим на принципе протекания емкостного тока, за исключением импульсного, следует обеспечить требуемую чувствительность указателя. Для этого его рабочую часть необходимо заземлять.

На ВЛ при подвеске проводов на разных уровнях проверять отсутствие напряжения указателем или штангой и устанавливать заземление следует снизу вверх, начиная с нижнего провода. При горизонтальной подвеске проверку нужно начинать с ближайшего провода.

В электроустановках напряжением до 1000 В с заземленной нейтралью при применении двухполюсного указателя проверять отсутствие напряжения нужно как между фазами, так и между каждой фазой и заземленным корпусом оборудования или защитным проводником. Допускается применять предварительно проверенный вольтметр. Запрещается пользоваться контрольными лампами.

Устройства, сигнализирующие об отключенном положении аппарата, блокирующие устройства, постоянно включенные вольтметры и т.п. являются только дополнительными средствами, подтверждающими отсутствие напряжения, и на основании их показаний нельзя делать заключение об отсутствии напряжения.

Установка заземления

Устанавливать заземления на токоведущие части необходимо непосредственно после проверки отсутствия напряжения.

Переносное заземление сначала нужно присоединить к заземляющему устройству, а затем, после проверки отсутствия напряжения, установить на токоведущие части.

Снимать переносное заземление необходимо в обратной последовательности: сначала снять его с токоведущих частей, а затем отсоединить от заземляющего устройства.

Установка и снятие переносных заземлений должны выполняться в диэлектрических перчатках с применением в электроустановках напряжением выше 1000 В изолирующей штанги. Закреплять зажимы переносных заземлений следует этой же штангой или непосредственно руками в диэлектрических перчатках.

Не допускается пользоваться для заземления проводниками, не предназначенными для этой цели.

Практическая часть.

Обучающиеся должны составить краткий конспект по теме. Для усвоения материала должны ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. В каком порядке выполняются технические мероприятия?
2. Как проверяется отсутствие напряжения?
3. Какие плакаты безопасности, и в каких местах вывешиваются при технических мероприятиях?
4. Как проводится проверка отсутствия напряжения?
5. Каким образом производится установка заземления?

Практическое занятие

«Защитные средства в электроустановках до и выше 1000В (основные и дополнительные)»

Цель работы: ознакомиться со средствами защиты в электроустановках до и выше 1000В, а также со сроками их испытания.

Теоретическая часть.

Защитными средствами, называются, приборы, аппараты, переносные и перевозимые устройства и приспособления, а также их отдельные части, служащие для защиты персонала от электрического тока, электрической дуги, шагового напряжения.

Все защитные средства по характеру применения делятся на 2 категории:

1. коллективной защиты;
2. индивидуальной защиты.

По степени защиты делятся на 2 группы:

1. основные;
2. дополнительные.

Основными, называются средства, изоляция которых надежно и длительно выдерживает напряжение в электрической установке, которыми разрешается прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

К ним относятся в электрической установке выше 1000 В:

- оперативная штанга;
- измерительная штанга;
- изолирующие клещи;

- токоизолирующие клещи;
- указатель напряжения;
- устройство и приспособления для производства ремонтных работ под напряжением.

В электрической установке до 1000 В:

- указатель напряжения;
- диэлектрические перчатки;
- изолирующие клещи;
- токоизолирующие клещи;
- инструмент с изолирующими рукоятками.

Дополнительными защитными средствами, называются такие, которые сами по себе не могут защитить персонал от электрического тока, а применяется совместно с основными.

К ним относятся в электрической установке выше 1000 В:

- диэлектрические боты;
- диэлектрические коврики;
- диэлектрические подставки;
- переносные заземления;
- переносные ограждения;
- плакаты и знаки безопасности;
- индивидуальные экранирующие комплекты;
- изолирующие накладки;
- диэлектрические колпаки.

В электрической установке до 1000 В:

- диэлектрические галоши;
- все дополнительные защитные средства выше 1000 В, кроме: диэлектрических перчаток, экранирующих комплектов, диэлектрических колпаков.

Пользование защитными средствами должно производиться по их прямому назначению. В электрических установках, для которых они предназначены по напряжению, перед применением защитных средств с регулирующим элементом персонал обязан проверить их под действующим напряжением и посмотреть по штампу, не истек ли срок испытания.

Все изолирующие средства кроме изолирующих подставок и диэлектрических ковриков подвергаются периодическим испытаниям в процессе эксплуатации и перед приемом в эксплуатацию.

Нормы и сроки испытания приводятся в таблице.

| № п/п | Наименование | Напряжение электрического устройства (кВ) | Испытательное напряжение (кВ) | Продолжительность испытания (мин) | Период испытания |
|-------|----------------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 | Изолирующие штанги | до 110 | Трехкратное линейное не < 40 кВ | 5 | 1 раз в 24 мес |
| 2 | Измерительная штанга | до 110 | трехкратное линейное не < 40 кВ | 5 | в сезон измеряется 1 раз в 3 мес. в остальное время 1 раз в 12 мес. |
| 3 | Изолирующие клещи | от 2 до 35 | трехкратное линейное не < | 5 | 1 раз в 24 мес |

| | | | | | |
|----|---|---------------------|---|-------------|----------------|
| | | | 40 кВ | | |
| 4 | Изолирующие клещи | до 1 | 2 кВ | 5 | 1 раз в 24 мес |
| 5 | Токоизолирующие клещи | до 0,65 | 2 кВ | 5 | 1 раз в 24 мес |
| 6 | Токоизолирующие клещи | до 10 | 40 кВ | 5 | 1 раз в 12 мес |
| 7 | Указатель напряжения: а) изолирующая часть; б) рабочая часть; в) напряжение | до 110 | Трехкратное линейное не < 40 кВ 20 кВ не выше 25% | 5 1 1 | 1 раз в 12 мес |
| 8 | Указатель | до 1 | 2 кВ | 1 | 1 раз в 12 мес |
| 9 | Диэлектрические перчатки | для всех напряжений | 6 кВ | 1 | 1 раз в 6 мес |
| 10 | Диэлектрические боты | для всех напряжений | 15 кВ | 1 | 1 раз в 36 мес |
| 11 | Диэлектрические галоши | До 1 | 3,5 | 1 | 1 раз в 12 мес |
| 12 | Диэлектрические коврики | До 10 | Периодически не испытывается, только при изготовлении | - | 1 раз в 6 мес |
| 13 | Изолирующие подставки | До 10 | Периодически не испытывается, только при изготовлении | - | 1 раз в 36 мес |
| 14 | Слесарно-монтажные инструменты с изолирующими рукоятками | До 1 | 2 | 1 | 1 раз в 12 мес |

Нормы и сроки механических испытаний защитных средств:

1. Изолирующие подставки (испытывается на сжатие весом в 350 кг, при изготовлении период не испытывается);
2. Предохранительный пояс (весом 225 кг 1 раз в 6 месяцев 5 мин);
3. Страховой канат;
4. Монтерские когти (1-35 кг 1 раз в 6 месяцев 5 мин);
5. Лестницы монтерские (испытывается весом от 100 до 180 кг 1 раз в 12 месяцев 5 мин).

Практическая часть.

Используя ранее полученные знания составить список защитных средств используемых в электроустановках до и выше 1000В разбить их по группам на основные и дополнительные с указанием норм и сроков испытаний.

Контрольные вопросы.

1. Какие средства защиты называются основными?
2. Какие средства защиты называются дополнительными?
3. Как проверить защитные средства перед применением?

Практическое занятие

«Наложение и снятие переносных заземлений»

Цель работы: научить студентов правильно выполнять технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ в электроустановках ставить и снимать переносные заземления, вывешивать плакаты.

Теоретическая часть.

Проверка отсутствия напряжения:

1. Проверка, как правило, производится указателем напряжения;
2. При отсутствии указательного напряжения разрешается опытному электрическому персоналу производить проверку оперативной штангой при U от 35 до 220 к В. При напряжении до 1000В разрешается переносным вольтметром.
3. Средства для проверки отсутствия напряжения должны быть предварительно проверено под напряжением;
4. Не допускается небрежное обращение со средствами проверки.

Наложение и снятие переносных заземлений:

1. Наложение и снятие в электрической установке выше 1000 В производится двумя лицами с 3-й и 4-й группами допуска. В электрической установке до 1000 В с 3-й группой допуска одним лицом.
2. Заземление накладывается со всех сторон откуда может быть подано напряжение.
3. Место наложение должно быть очищено от краски, коррозии до блеска и быть безопасным.
4. Порядок наложения и снятия в начале присоединения к «земля», а затем штангой накладывается вначале на ближайшие токоведущей части, а затем на более удаленные снимается заземление в обратной последовательности.
5. Наложение и снятие учитывается в оперативном журнале. Наложение заземлений не требуется, когда со всех сторон отключены и отброшены провода, жилы кабелей, шины закорочены (т.е. соединены вместе).

Вывешивание плакатов:

1. **Запрещающие:**

«Не включать работают люди», «Не включать работа на линии»-вывешиваются на ключах управления кнопках, рукоятках, приводах коммутационный аппарат.

«Не открывать работают люди» - вывешиваются на вентилях задвижек, воздушных магистралей, пневматических приводов коммутационных аппаратов.

2. **Предупреждающие:**

«Стой, напряжение» «Не влезай, убьет» - вывешиваются на конструкциях ОРУ, где есть напряжение рядом с отключением на ремонт.

3. **Указательные:**

«Заземлено» - вывешивается там же, где и запрещающий.

4. **Предписывающие:**

«Работать здесь» - вывешивается на конструкциях, по которым обеспечен безопасный подъем и проход к месту работы.

Практическая часть.

Наложить переносное заземление. Вывесить плакаты.

Контрольные вопросы.

1. Как проверить отсутствие напряжения?
2. Какой порядок наложения и снятия переносного заземления?
3. Где устанавливаются переносные заземления?
4. Назвать группы плакатов применяемых в электроустановках.

Практическое занятие

«Использование средств индивидуальной и коллективной защиты»

Цель работы: изучить средства индивидуальной и коллективной защиты.

Теоретическая часть.

Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты должно соответствовать Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, утвержденных постановлением Министерства труда России от 25.12.97 № 66.[3] Эти нормы обязательны для работодателя. Коллективными договорами, отраслевыми, другими соглашениями может предусматриваться выдача средств индивидуальной защиты и сверх Типовых отраслевых норм (за счет прибыли, остающейся в распоряжении организаций), снижать нормы нельзя.

Использование средств коллективной защиты предусматривается государственными стандартами, правилами технической эксплуатации, правилами безопасности и другими нормативными правовыми актами, содержащими требования охраны труда.

Порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты установлен Правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденных постановлением Минтруда России от 18.12.98 № 51, с последующими изменениями и дополнениями. Предусмотрено, что Типовые отраслевые нормы действуют независимо от того, к какой отрасли экономики относятся производства, цехи, участки и виды работ, а также независимо от форм собственности и организационно-правовых форм предприятий.

Работникам, профессии и должности которых предусмотрены в Типовых нормах, работникам сквозных профессий и должностей всех отраслей экономики средства индивидуальной защиты выдаются независимо от того, в каких производствах, цехах и на участках они работают (если эти профессии и должности специально не предусмотрены в соответствующих Типовых отраслевых нормах).

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать безопасность труда. Средства индивидуальной защиты, в т. ч. иностранного производства, должны соответствовать требованиям охраны труда, установленным в РФ, и иметь сертификаты соответствия. Приобретение и выдача средств индивидуальной защиты, не имеющих сертификата соответствия, не допускается.

Предусмотренные в Типовых отраслевых нормах дежурные средства индивидуальной защиты коллективного пользования должны выдаваться работникам только на время выполнения тех работ, для которых они предусмотрены; они также могут быть закреплены за определенными рабочими местами. В этих случаях средства индивидуальной защиты выдаются под ответственность мастера или другого лица, уполномоченного работодателем.

Теплая специальная одежда и теплая специальная обувь (костюмы, куртки и брюки на утепляющей подкладке, костюмы меховые, тулупы, валенки, шапки-ушанки, рукавицы меховые и пр.) должны выдаваться работникам с наступлением холодного времени года, а затем могут быть сданы работодателю для организованного хранения до следующего сезона. Время пользования названными средствами устанавливается работодателем совместно с соответствующим профсоюзным органом (или иным уполномоченным органом) с учетом местных климатических условий.

Ученикам любых форм обучения, школьникам, учащимся образовательных учреждений начального профессионального образования, студентам образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования (на время производственной практики), мастерам производственного обучения, а также работникам, временно выполняющим работу по профессиям и должностям, предусмотренным Типовыми отраслевыми нормами, средства индивидуальной защиты выдаются в общем порядке (на время выполнения этой работы).

Средства коллективной защиты - средства защиты, конструктивно и функционально связанные с производственным процессом, производственным оборудованием, помещением, зданием, сооружением, производственной площадкой.

В зависимости от назначения бывают:

- средства нормализации воздушной среды производственных помещений и рабочих мест, локализации вредных факторов, отопления, вентиляции;
- средства нормализации освещения помещений и рабочих мест (источники света, осветительные приборы и т.д.);
- средства защиты от ионизирующих излучений (оградительные, герметизирующие устройства, знаки безопасности и т.д.);
- средства защиты от инфракрасных излучений (оградительные; герметизирующие, теплоизолирующие устройства и т.д.);
- средства защиты от ультрафиолетовых и электромагнитных излучений (оградительные, для вентиляции воздуха, дистанционного управления и т.д.);
- средства защиты от лазерного излучения (ограждение, знаки безопасности);
- средства защиты от шума и ультразвука (ограждение, глушители шума);
- средства защиты от вибрации (виброизолирующие, виброгасящие, вибропоглощающие устройства и т.д.);

- средства защиты от поражения электротоком (ограждения, сигнализация, изолирующие устройства, заземление, зануление и т.д.);
- средства защиты от высоких и низких температур (ограждения, термоизолирующие устройства, обогрев и охлаждение);
- средства защиты от воздействия механических факторов (ограждение, предохранительные и тормозные устройства, знаки безопасности);
- средства защиты от воздействия химических факторов (устройства для герметизации, вентиляции и очистки воздуха, дистанционного управления и т.д.);
- средства защиты от воздействия биологических факторов (ограждение, вентиляция, знаки безопасности и т.д.)

Коллективные средства защиты делятся на: оградительные, предохранительные, тормозные устройства, устройства автоматического контроля и сигнализации, дистанционного управления, знаки безопасности.

Оградительные устройства предназначены для предотвращения случайного попадания человека в опасную зону. Применяются для изоляции движущихся частей машин, зон обработки станков, прессов, ударных элементов машин от рабочей зоны. Устройства подразделяются на стационарные, подвижные и переносные.

Предохранительные устройства используют для автоматического отключения машин и оборудования при отклонении от нормального режима работы или при попадании человека в опасную зону. Эти устройства могут быть блокирующими и ограничительными. Блокирующие устройства по принципу действия бывают: электромеханические, фотоэлектрические, электромагнитные, радиационные, механические.

Широко используются **тормозные устройства**, которые можно подразделить на колодочные, дисковые, конические и клиновые. Чаще всего используют колодочные и дисковые тормоза. Тормозные системы могут быть ручные, ножные, полуавтоматические и автоматические.

Для обеспечения безопасной и надежной работы оборудования очень важны информационные, предупреждающие, аварийные устройства автоматического контроля и сигнализации. **Устройства контроля** – это приборы для измерения давлений, температуры, статических и динамических нагрузок, характеризующих работу машин и оборудования. Системы сигнализации бывают: звуковыми, световыми, цветовыми, знаковыми, комбинированными.

Для защиты от поражения электрическим током применяются различные технические меры. Это – малые напряжения; электрическое разделение сети; контроль и профилактика повреждения изоляции; защита от случайного прикосновения к токоведущим частям; защитное заземление; защитное отключение; индивидуальные средства защиты.

Средства индивидуальной защиты — средства, которые используются работниками для защиты от вредных и опасных факторов производственного процесса, а также для защиты от загрязнения. СИЗ применяются в тех случаях, когда безопасность выполнения работ не может быть полностью обеспечена организацией производства, конструкцией оборудования, средствами коллективной защиты.

Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты должно соответствовать Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, утв. постановлением Минтруда России от 25.12.97 № 66.

В зависимости от назначения выделяют:

- изолирующие костюмы — пневмокостюмы; гидроизолирующие костюмы; скафандры;
- средства защиты органов дыхания — противогазы; респираторы; пневмошлемы; пневмомаски;
- специальную одежду — комбинезоны, полукombineзоны; куртки; брюки; костюмы; халаты; плащи; полусубки, тулупы; фартуки; жилеты; наруканники.
- специальную обувь — сапоги, ботфорты, полусапожки, ботинки, полуботинки, туфли, галоши, боты, бахилы;
- средства защиты рук — рукавицы, перчатки;
- средства защиты головы — каски; шлемы, подшлемники; шапки, береты, шляпы;
- средства защиты лица — защитные маски; защитные щитки;
- средства защиты органов слуха — противошумные шлемы; наушники; вкладыши;
- средства защиты глаз — защитные очки;
- предохранительные приспособления — пояса предохранительные; диэлектрические коврики; ручные захваты; манипуляторы; наколенники, налокотники, наплечники;

- защитные, дерматологические средства — моющие средства; пасты; кремы; мази.

Использование СИЗ должно обеспечивать максимальную безопасность, а неудобства, связанные с их применением, должны быть сведены к минимуму.

Практическая часть.

Составить список средств индивидуальной защиты и средств коллективной защиты обеспечивающих безопасность работ для своей профессии.

Контрольные вопросы.

1. Какие средства защиты называются коллективными?
2. Как подразделяются средства коллективной защиты?
3. Какие средства защиты называют индивидуальными?
4. Как подразделяются средства индивидуальной защиты?
5. Каков порядок обеспечения работников средствами защиты?

Практическое занятие

«Действие оксида углерода на организм человека в зависимости от времени действия и концентрации»

Цель работы: идентификация опасных и вредных производственных факторов

Теоретическая часть.

Идентификация опасных и вредных производственных факторов – это распознавание образа опасности с указанием количественных, качественных, временных характеристик и координат нахождения и распространения опасности.

Конструкционные и технологические материалы не должны оказывать опасного и вредного воздействия на человека и окружающую среду при всех режимах работы, а также создавать пожара - и взрывоопасные ситуации.

Например, использование смазочно-охлаждающих технологических сред, смазок, рабочих жидкостей (кислоты, щелочи, красители) в технологических процессах по ремонту и обслуживанию автомобилей сопряжено с воздействием аэрозолей, вредных для организма человека, загрязнением помещений и рабочих мест. Для предотвращения этого воздействия разрабатывают и реализуют соответствующие мероприятия по организации рабочих мест, применению и хранению емкостей для различных жидкостей, используют защитные устройства.

Особую опасность представляют вещества, попадающие в производственную среду с отработавшими газами автомобиля (оксид углерода, оксид азота, углеводороды).

Опасность оксида углерода состоит в том, что связывает гемоглобин крови и тем самым препятствует транспортированию кислорода к тканям. Действие оксида углерода зависит от концентрации и времени воздействия.

Основные организационные и технические мероприятия при контакте с вредными веществами на предприятиях автотранспорта должны предусматривать:

- замену вредных веществ на наименее токсичные;
- ограничение содержания примесей вредных веществ в исходных и конечных продуктах;
- применение прогрессивных производственных технологий исключая контакт работников с вредными веществами;
- рациональное планирование производственных площадок;
- применение спец. систем по улавливанию вредных веществ;
- контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
- применение средств индивидуальной защиты;

Практическая часть.

Составить сравнительную таблицу, как действует на организм человека оксид углерода в зависимости от времени действия и концентрации. Ответить на контрольные вопросы.

| Концентрация СО, мг/м ³ | Время действия, мин | Эффект |
|---------------------------------------|---------------------|--------|
|---------------------------------------|---------------------|--------|

| | | |
|------|-------|--|
| 7040 | 1...2 | Рвота, потеря сознания, смерть |
| 5000 | 17 | Судороги, потеря сознания |
| 3500 | 30 | Рвота, потеря сознания |
| 2000 | 35 | Судороги, кома |
| 1300 | 60 | Тошнота, головные боли, сердцебиение |
| 1000 | 120 | Снижение умственной работоспособности, головная боль |
| 440 | 60 | Снижение умственной работоспособности |

Контрольные вопросы.

1. Что является источником выделения токсичных компонентов?
2. Что должны предусматривать основные мероприятия, направленные на снижение действия вредных веществ на организм человека?
3. Какие вещества, используемые в технологических процессах по ремонту и обслуживанию автомобилей вредны для организма человека?

Практическое занятие

« Определение величины электрического тока, протекающего по телу человека при его прикосновении к токоведущим частям»

Цель работы: Проверить практически от каких факторов зависит степень поражения человека электрическим током.

Теоретическая часть:

При прикосновении человека к токоведущей части по его телу будет протекать электрический ток, который определяют по закону Ома для участка цепи:

$$I_{ч.} = \frac{U}{R_{ч.} + r_{ц.з.}}$$

где: **U** - напряжение токоведущей части;
R_{ч.} - сопротивление тела человека;
r_{ц.з.} - сопротивление цепи замыкания тока.

Степень поражения электрическим током зависит от ряда физических и физиологических факторов: от величины напряжения; от времени протекания; от пути прохождения по телу человека; от рода тока, от его частоты; от состояния кожи в месте соприкосновения с токоведущей частью и площади контакта; от степени утомления и нервного напряжения от внешних условий (класса помещения), величины сопротивления цепи замыкания; от степени алкогольного опьянения.

3. Определить величину протекающего тока по телу при:

U = I вариант - 380 В; II вариант - 220 В.

R_{ч.} = показания Мегаомметра (напряжение генератора 60 В) при замере сопротивления по цепи рука-рука (кОм)

r_{ц.з.} = 10* (номер ряда, кабинета) (Ом)

Сравнить величину тока с величинами воздействия тока на организм человека (3 ступени) согласно ГОСТ 12.1.009-76. Назвать величину воздействия по ГОСТу. ГОСТ 12.1.009-76 дает три значения тока по воздействию на человека:

1. Ощущаемый 0,001 А
2. Не отпускающий 0,01 А
3. Фибрилляционный 0,1 А

«Исследование параметров микроклимата рабочей зоны производственных помещений»

Цель работы: изучение приборов и методов измерения параметров микроклимата производственных помещений, приобретение практических навыков в оценке микроклимата рабочей зоны.

Теоретическая часть: микроклимат производственных помещений – совокупность параметров производственной среды таких как: температура, относительная влажность, скорость движения воздуха, температура нагретых поверхностей, атмосферное давление.

Терморегуляция – совокупность всех процессов (химических, биологических и т.д.), протекающих в организме человека, обеспечивающих теплообмен и постоянство температуры тела.

Относительная влажность

$V=A/M$, где A – абсолютная влажность
 M – максимально возможная влажность

Скорость движения воздуха нормируется в зависимости от периода времени. Установлены оптимальные и допустимые величины температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений с учетом избытков явного тепла, тяжести выполняемой работы и сезонов года.

Приборы для измерения параметров метеорологических условий:

Температура воздушной среды измеряется с помощью ртутных или спиртовых термометров, термографов. Если в помещении имеются тепловые излучения, используется парный термометр. Также используются психрометры.

Влажность воздуха – абсолютная и относительная – определяется с помощью психрометров стационарным или переносным, также гигрометром, гигрографом.

Скорость движения воздуха измеряется с помощью крыльчатых и решетчатых анемометров, кататермометров, термоанемометров.

| Наименование | | | | Температура воздуха, °С | | Относительная влажность, % | | Скорость движения воздуха, м/с | |
|--------------|------|----|----|-------------------------|----------------|----------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|
| М | К | ха | П | Фактиче | Оптимальная по | Фактиче | Оптимальная по | Фактиче | Оптимальная по |
| ес | ат | ра | ер | ски | нормам | ски | нормам | ски | нормам |
| то | ег | кт | и | замеренн | | замеренн | | замеренн | |
| за | ор | ер | од | ая | | ая | | ая | |
| м | ия | ис | го | | | | | | |
| ер | ра | ти | да | | | | | | |
| а | боты | ка | | | | | | | |
| ла | 1 | ле | те | 20 | 20-23 | 54 | 46 | 0,1 | 0,2 |
| б | | гк | п | 21 | | 52 | | 0,125 | |
| ор | | ая | л | 19 | | 50 | | 0,05 | |
| ат | | | ы | | | | | | |
| ор | | | й | | | | | | |
| ия | | | | | | | | | |

Вывод: Значение параметров микроклимата лаборатории соответствует оптимальным.

Практическое занятие №23

«Исследование эффективности работы вентиляционной установки»

Цель работы: закрепление теоретических знаний, касающихся назначения и существующих видов вентиляции, принципов их действия; знакомство с механическими вентиляционными системами, их техническими характеристиками; определение их расчетно-экспериментальным путем.

Теоретическая часть: вентиляция – организованный и регулируемый воздухообмен, обеспечивающий удаление из помещения загрязненного или перегретого (охлажденного) воздуха и подачу чистого и охлажденного (нагретого) воздуха.

Существует 2 вида вентиляции: механическая (с использованием специальных механических побудителей) и

естественная (осуществляется благодаря возникающей разности давлений снаружи и внутри зданий).

Существенной характеристикой вентилируемого объема является кратность воздухообмена в час:

$K=L/V$, где L – количество воздуха, м³, удаляемого из вентилируемого объема в час;

V – вентилируемый объем вытяжного шкафа, м³.

Определить кратность воздухообмена при:

1 вариант: 2 вариант:

$L=860\text{м}^3$ $L=750\text{м}^3$

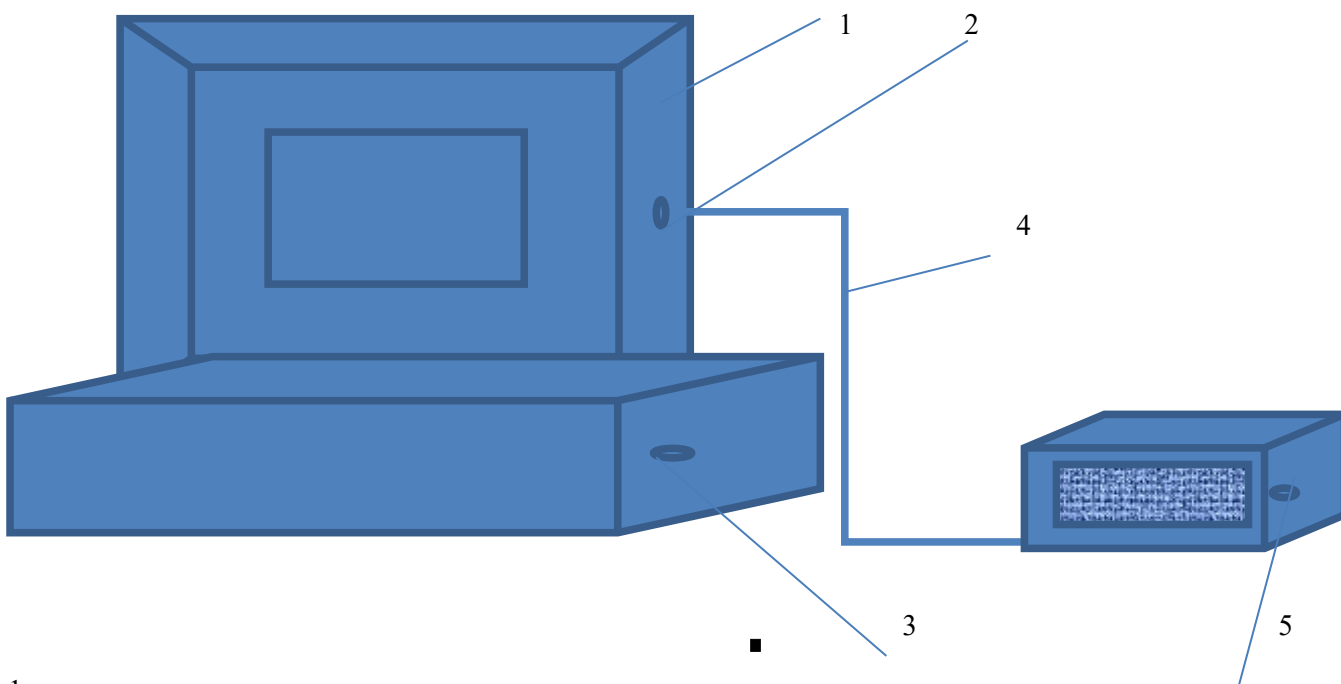
$V=280\text{м}^3$ $V=250\text{м}^3$

Практическое занятие

«Определение концентрации пыли в воздухе производственных помещений»

Цель работы: определение концентрации пыли в воздухе весовым методом и санитарная оценка запыленности производственной среды.

Установка для отбора пробы воздуха.



1 – пыльная камера;

2 – патрон;

3 – генератор;

4 – резиновый шланг;

5 – реометр.

Пылью называют дисперсную систему, состоящую из мельчайших твердых частиц, находящихся в газовой среде во взвешенном состоянии (аэрозоль), или осевших (аэрогель).

Классифицируют по: роду вещества, из которого состоят частицы, степени дисперсности (измельчения), степени вредного влияния на организм человека, взрыво- и пожароопасности.

По происхождению: органическую, неорганическую и минеральную.

$C = G_2 - G_1/V_0 = G_n/V_0$, где

C - массовая концентрация пыли мг/м³

G₂ - пыльный фильтр

G₁ - чистый фильтр

V₀ - объем пропущенного воздуха.

Вариант 1: Вариант 1:

G₂= G₂=

G₁= G₁=

V₀= V₀=

Очистка грубая, средняя и тонкая.

Практическое занятие «Расчет общего освещения»

Цель работы: научиться производить расчет освещения на производстве

Практическая часть.

Расчет общего освещения

Исходные данные

| Производственное помещение | Габаритные размеры помещения, м | | | Наименьший размер объекта различения | Контраст объекта различения с фоном | Характеристика фона | Характеристика помещения по условиям среды |
|--|---------------------------------|--------|--------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|--|
| | длина А | шир. В | выс. Н | | | | |
| Лаборатория для металлографических установок | 36 | 12 | 5 | 0,49 | средний | светлый | небольшая запыленность |

Определяем разряд и подразряд зрительной работы, нормы освещенности на рабочем месте.

Характеристика зрительной работы – высокая точность.

Разряд зрительной работы – 3.

Подразряд зрительной работы – Г.

Комбинированное освещение – 750 лк.

Общее освещение – 300 лк.

Рассчитываем число светильников

$$N = S / (L \cdot M),$$

где S – площадь помещения, м²;

L – расстояние между опорами светильников, м;

M – расстояние между параллельными рядами, м.

$$S = A \cdot B = 36 \cdot 12 = 432 \text{ м}^2;$$

$$L = 1,75 \cdot H = 1,75 \cdot 5 = 8,75 \text{ м};$$

$$M = 1,75 \cdot H = 1,75 \cdot 5 = 8,75 \text{ м};$$

$$N = 432 / (8,75 \cdot 3) = 16.$$

Расчетный световой поток, лм, группы светильников с ЛЛ

■;

где ■ – нормированная минимальная освещенность, лк, ■ = 300 лк;

Z-коэффициент минимальной освещенности, для ЛЛ Z = 1,1;

K-коэффициент запаса, K = 1,8;

η – коэффициент использования светового потока ламп (η зависит от показателя помещения i).

Показатель помещения:

■;

Определив показатель помещения, определим коэффициент использования светового потока ламп: ■ = 0,46

■.

По полученному значению светового потока подбираем лампы:

■
 $34865 / 16 = 2179$ лм.

■
2100 лм.

Выбранная лампа – ЛБ 30.

Потребляемая мощность, Вт, осветительной установки

■,

где p – мощность лампы, Вт;

N – число светильников, шт.;

N – число ламп в светильнике.

$P = 30 \cdot 16 \cdot 1 = 480$ Вт.

Практическое занятие «Опасные производственные объекты»

Цель работы: Ознакомиться с основами промышленной безопасности на опасных производственных объектах.

Теоретическая часть.

Промышленная безопасность ОПО – состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на ОПО и последствий указанных аварий.

Авария – разрушение зданий и сооружений и (или) технических устройств, применяемых на ОПО, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Инцидент – отказ или повреждение технических устройств, применяемых на ОПО, отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений нормативных правовых актов и технических документов, устанавливающих правила ведения работ на ОПО.

Федеральный закон № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации ОПО и направлен на предупреждение аварий и обеспечение готовности к локализации и ликвидации последствий аварий.

ОПО – предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, на которых:

- 1) Получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются,

уничтожаются опасные вещества – высокотоксичные, а также вещества, представляющие опасность для окружающей среды;

- 2) Используется оборудование, работающее под давлением более 0,07мегапаскаля или при температуре нагрева воды более 115⁰ С;
- 3) Используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры;
- 4) Получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов;
- 5) Ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях.
- 6) Осуществляется хранение или переработка растительного сырья, в процессе которых образуются взрывоопасные пылевоздушные смеси, способные самовозгораться, возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления, а также осуществляется хранение зерна, продуктов его переработки и комбикормового, склонных к самовозгаранию.

В соответствии со ст. 6 ФЗ «О промышленной безопасности ОПО» к видам деятельности в области промышленной безопасности относятся проектирование, строительство, эксплуатация, расширение, консервация и ликвидация ОПО; изготовление, монтаж, наладка, обслуживание и ремонт технических средств, применяемых на ОПО; проведение экспертизы промышленной безопасности; подготовка и переподготовка работников ОПО в не образовательных учреждениях.

Организация, эксплуатирующая ОПО, обязана иметь лицензию на осуществление конкретного вида деятельности, обеспечивать укомплектованность штата аттестованных работников ОПО, организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, проведение экспертизы промышленной безопасности зданий, а также проводить диагностику, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, предотвращать проникновение на ОПО посторонних лиц, разрабатывать декларацию промышленной безопасности, заключать договор страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации ОПО, приостанавливать эксплуатацию ОПО в случае аварии или инцидента, осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий и техническому расследованию их причин, анализировать причины возникновения инцидента на ОПО и принимать меры по устранению их причин и др.

Работники ОПО обязаны соблюдать требования промышленной безопасности и порядок действия в случае аварии или инцидента, проходить подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности, незамедлительно ставить в известность своего непосредственного руководителя об аварии или инциденте, в установленном порядке приостанавливать работу в случае аварии или инцидента и участвовать в проведении работ по локализации аварии.

Одним из важнейших направлений системы управления промышленной безопасности является **производственный контроль. Основные задачи:**

- Обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности в эксплуатирующей организации;
- Анализ состояния промышленной безопасности, в том числе путем организации проведения соответствующих экспертиз;
- Разработка мер по улучшению состояния промышленной безопасности и предотвращению ущерба окружающей среде;
- Контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- Координация работ по предотвращению готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;
- Контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;
- Контроль за соблюдением технологической дисциплины.

Производственный контроль является частью системы управления промышленной безопасностью (СУПБ). Функционирование СУПБ осуществляется путем проведения комплекса мероприятий, направленного на обеспечение безопасной эксплуатации ОПО, а также на предупреждение аварий на этих объектах и обеспечение готовности к локализации и ликвидации их последствий.

В рамках СУПБ организация:

- Определяет и документально оформляет свою политику в области ПБ;
- Планирует деятельность в области ПБ и обеспечивает передачу соответствующей информации;
- Разрабатывает, внедряет и при необходимости координирует методы периодической оценки состояния ПБ;
- Своевременно корректирует планы и методы внутренних проверок эффективности функционирования СУПБ;

- Периодически анализирует деятельность службы производственного контроля и СУПБ в целом с целью оценки соответствия установленным требованиям.

По каждому факту возникновения аварии на ОПО проводится расследование ее причин.

Каждая организация, эксплуатирующая ОПО, должна разрабатывать и утверждать соответствующие локальные нормативные акты:

- Положение о СУПБ;
- Положение о производственном контроле соблюдения требований ПБ на ОПО;
- Положение о комиссии производственного контроля.

Практическая часть.

Обучающиеся должны составить краткий конспект по теме. Для усвоения материала должны ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое промышленная безопасность ОПО?
2. Что такое авария?
3. Что такое инцидент?
4. Какие основные задачи производственного контроля вы можете назвать?
5. Какие цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты относятся к ОПО?

Практическое занятие

«Система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятии»

Цель работы: Ознакомиться со структурой работ СУОТ на предприятии.

Теоретическая часть.

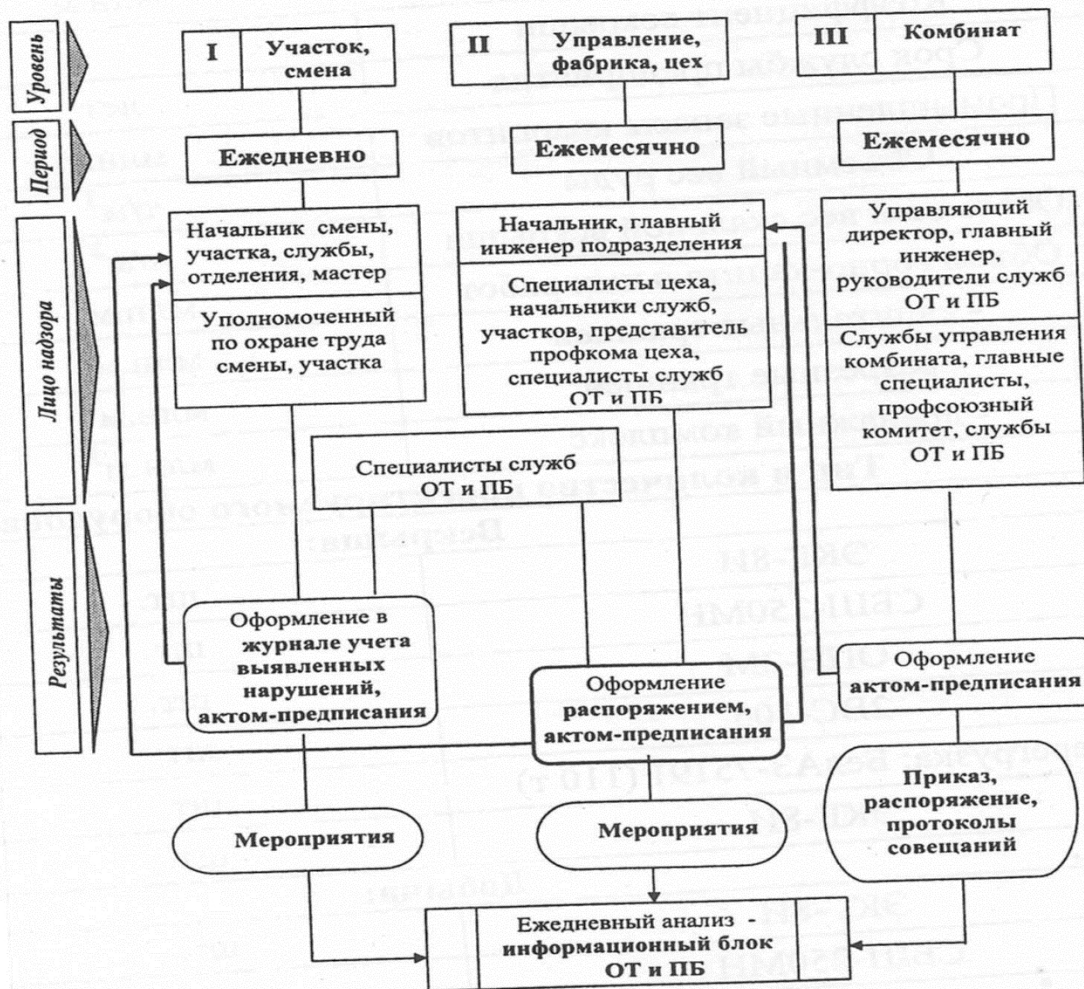


Рисунок №1. Схема производственного контроля за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасностью в ОАО «Лебединский ГОК».

На рисунке изображена схема производственного контроля за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасностью в ОАО «ЛГОК». Система управления ОТ и ПБ предусматривает:

- обеспечение безопасности производственных процессов;
- обеспечение эксплуатации производственного оборудования;
- обеспечение безопасной эксплуатации зданий, сооружений;
- обеспечение работников СИЗ;
- обеспечение производственного контроля за соблюдением требований ОТ и ПБ.

В качестве форм производственного контроля является профилактическая работа по соблюдению работниками требований безопасности:

- совет по ОТ, ПБ, ППБ и ЭБ;
- система отрывных талонов у нарушителей;
- трех уровневый контроль за состоянием ОТ и ПБ;
- схема производственного контроля за соблюдением требований ОТ и ПБ.

Основные вопросы при проведении проверок:

- правильность выдачи нарядов-заданий на производство работ, инструктирование работников, оформление нарядов-допусков на производство работ повышенной опасности;
- обеспечение работников исправным инструментом, СИЗ и СКЗ;
- проверка рабочих мест на соответствие картам аттестации рабочих мест по условиям труда;
- обеспеченность работников инструкциями по ОТ, технологической документацией;
- наличие и укомплектованность аптечек первой медицинской помощи;
- наличие у работников удостоверений по профессии и допусков на выполнение работ;
- состояние зданий и сооружений, оборудования и технических средств безопасности

(блокировок, сигнализации, КИПиА), знаков безопасности;

- выполнение предписаний органов Государственного контроля и надзора.

Результаты проверок оформляются в виде поручения с записью в журнале выявленных отступлений от правил безопасности, с указанием сроков их устранения и ответственных исполнителей, либо в виде предписаний на имя руководителя проверяемого подразделения.

Практическая часть.

Обучающиеся должны начертить и изучить схему производственного контроля. Для усвоения материала должны ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Какие уровни производственного контроля функционируют на предприятии?
2. Какие формы производственного контроля вы знаете?
3. Какие вопросы рассматриваются при проведении проверок?
4. Как оформляются результаты проверок?
5. В какие периоды и кем проводится производственный контроль?

Практическое занятие 1

«Безопасность сосудов, работающих под давлением»

Цель работы: Ознакомиться с требованиями безопасности сосудов, работающих под давлением.

Теоретическая часть.

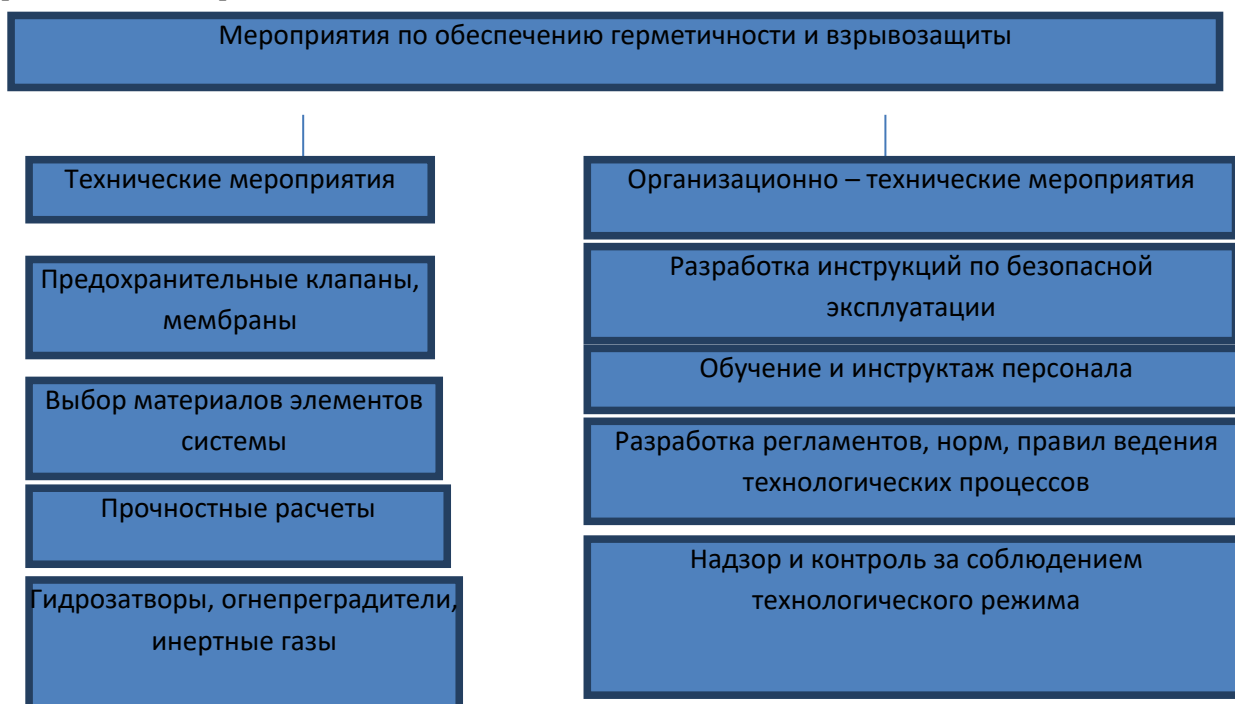
Рассмотрим основные положения. Герметичность - это непроницаемость жидкостями и газами стенок соединений, ограничивающих внутренние объемы устройств и установок. Герметичность используется во всех установках и устройствах, в которых в качестве рабочего тела применяется жидкость или газ. Условие герметичности является обязательным для вакуумных установок. На производстве используются трубопроводы, баллоны и емкости для сжатых, сжиженных и растворенных газов, которые всегда представляют собой потенциальную опасность взрыва.

Основные причины разрушения и разгерметизации систем повышенного давления:

- Внешние механические воздействия;
- Снижение механической прочности;
- Нарушение технологического режима;
- Конструкторские ошибки;
- Ошибки обслуживающего персонала;
- Изменения состояния герметизирующей среды;
- Неисправность предохранительных и контрольно-измерительных устройств.

Практическая часть.

Нарисовать схему основных технических и организационных мероприятий по обеспечению герметичности и взрывозащиты.



Испытание на герметичность проводят после гидравлических испытаний на прочность, используя воздух, азот или инертные газы, доводя давление до рабочего. В соответствии с транспортируемым по трубопроводу веществом применяется опознавательная окраска трубопроводов. Для обозначения степени опасности на трубопроводы наносятся цветные предупреждающие кольца, число которых определяет степень опасности:

| Вид вещества | Цвет трубопровода | Вид вещества | Цвет трубопровода |
|--------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|
| Вода | Зеленый | Кислоты | Оранжевый |
| Пар | Красный | Щелочи | Фиолетовый |
| Воздух | Синий | Горючие и негорючие жидкости | Коричневый |
| Горючие и негорючие газы | Желтый | Прочие вещества | Серый |

- Красные кольца – взрывоопасные и легковоспламеняющиеся вещества;
- Зеленые кольца – нейтральные вещества;
- Желтые кольца – токсичные вещества.

Окраска баллонов для сжатых, сжиженных и растворенных газов

| Газ (надпись) | Окраска баллонов | Цвет надписи | Цвет полосы |
|------------------|------------------|--------------|-------------|
| Азот | Черная | Желтый | Коричневый |
| Аммиак | Желтая | Черный | Коричневый |
| Аргон чистый | Серая | Зеленый | Зеленый |
| Ацетилен | Белая | Красный | Красный |
| Водород | Темно-зеленая | Красный | Красный |
| Сжатый воздух | Черная | Белый | Белый |
| Гелий | Коричневая | Белый | Белый |
| Кислород | Голубая | Черный | Черный |
| Диоксид углерода | Черная | Желтый | Желтый |

Причины взрывов баллонов: удары, падения, нагрев, переполнение, старение пористой массы в ацетиленовых баллонах (активированного угля), загрязнение водородных баллонов кислородом, попадание в вентиль масел (особенно для кислородных баллонов), появление окалины.

Обучающиеся должны составить краткий конспект по теме. Для усвоения материала должны ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные причины разрушения и разгерметизации систем повышенного давления?
2. Перечислите мероприятия по обеспечению герметичности и взрывозащиты.
3. Что такое герметичность?
4. Перечислите причины взрывов баллонов.

Практическое занятие 2 «Безопасность сосудов, работающих под давлением»

Цель работы: Ознакомиться с сосудами, работающими под давлением и безопасными методами и приемами при выполнении работ с ними.

Теоретическая часть.

Баллоны; цистерны и бочки, наполненные сжиженными газами; компрессоры, паровые и водогрейные котлы относятся к сосудам, работающим под давлением. Разгерметизация их может привести к выбросу в рабочую зону токсичных паров и газов, ионизирующих излучений, тепловых излучений, резкому повышению давления, обрушению строительных конструкций и оборудования при взрыве.

Взрыв баллона может быть следствием удара, нагревания солнечными лучами, переполнения сжиженными газами, ошибочного заполнения его другими газами (например, кислородного баллона метаном). Сосуды, работающие под давлением, могут обслуживаться лицами не моложе 18 лет, прошедшими медицинское освидетельствование, обученными по соответствующей программе, аттестованными и имеющими удостоверение на право обслуживания сосудов.

Техническое освидетельствование, регистрация и разрешение на эксплуатацию.

Сосуды, на которые распространяются Правила по сосудам, перед пуском их в работу должны быть зарегистрированы в органе технадзора.

Регистрации не подлежат: бочки для перевозки сжиженных газов, баллоны вместимостью до 100 л включительно, установленные стационарно, а также предназначенные для транспортировки и хранения сжатых, сжиженных и растворенных газов.

Сосуды подвергаются техническому освидетельствованию после монтажа до пуска их в работу, периодически в процессе эксплуатации и в необходимых случаях — внеочередному освидетельствованию.

Разрешение на ввод в эксплуатацию сосуда выдается инспектором после его регистрации на основании технического освидетельствования и проверки организации обслуживания.

При этом контролируется наличие и исправность арматуры, контрольно-измерительных приборов и приборов безопасности.

Проверяется соответствие установки сосуда правилам безопасности и правильность включения сосуда.

Инспектор должен убедиться в наличии аттестованного обслуживающего персонала и специалистов.

Он проверяет также наличие должностных инструкций для лиц по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосудов, инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, сменных журналов и другой документации, предусмотренной Правилами по сосудам.

В случаях ввода в эксплуатацию сосуда, не подлежащего регистрации, на предприятии издается приказ, назначающий ответственного для осуществления надзора за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов.

Сосуд, работающий под давлением и не требующий регистрации, вводится в эксплуатацию на основании документации предприятия-изготовителя после технического освидетельствования и проверки организации обслуживания.

На каждый сосуд после выдачи разрешения на его эксплуатацию должны быть нанесены краской на видном месте или на специальной табличке форматом не менее 200 x 150 мм: наименование или технический индекс сосуда; регистрационный номер; разрешенное давление; число, месяц и год следующих наружного и внутреннего осмотров и гидравлического испытания.

Требования к цистернам и бочкам для перевозки сжиженных газов

Железнодорожные цистерны для сжиженных газов должны быть рассчитаны на давление, которое может возникнуть в них при температуре 50 °С, они могут иметь термоизоляцию или теньевую защиту.

Термоизоляционный кожух цистерны для криогенных жидкостей снабжается разрывной мембраной. У железнодорожной цистерны в верхней ее части должны быть устроены люк диаметром не менее 450 мм и помост около люка с металлическими лестницами по обе стороны цистерны, снабженными поручнями.

На цистернах и бочках завод-изготовитель должен наносить клеймением следующие паспортные данные:

- наименование завода-изготовителя или его товарный знак;
- заводской номер цистерны (бочки);
- год изготовления и дату освидетельствования;
- вместимость (для цистерн — в м³, для бочек — в л);
- массу цистерны в порожнем состоянии без ходовой части (т) и массу бочки (кг);
- величину рабочего и пробного давления;
- клеймо отдела технического контроля завода-изготовителя;
- даты проведенного и очередного освидетельствования.

На цистерны клейма должны наноситься по окружности фланца для люка, а на бочках — на днищах, где располагается арматура.

Для бочек с толщиной стенки до 6 мм включительно паспортные данные могут быть нанесены на металлической пластинке, припаянной или приваренной к днищу в месте, где располагается арматура.

Окраска цистерн и бочек, а также нанесение полос и надписей на них должны производиться в соответствии с государственными стандартами или техническими условиями на изготовление.

На цистернах должны быть установлены: вентили с сифонной трубкой для слива и налива среды; вентиль для выпуска паров из верхней части цистерны; пружинный предохранительный клапан; манометр; указатель уровня жидкости.

Цистерны и бочки можно заполнять только тем газом, для перевозки и хранения которого они предназначены.

Дополнительные требования к баллонам

Баллоны должны иметь вентили, плотно ввернутые в отверстия горловины или в расходно-наполнительные штуцера у специальных баллонов, не имеющих горловины.

Баллоны с газами могут храниться в специальных помещениях, или на открытом воздухе, в последнем случае они должны быть защищены от атмосферных осадков и солнечных лучей.

Складское хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами запрещается. Баллоны с

газом, устанавливаемые в помещениях, должны находиться на расстоянии не менее 1 м от радиаторов отопления и других отопительных приборов и печей и не менее 5 м от источников тепла с открытым огнем.

Практическая часть.

Обучающиеся должны составить краткий конспект по теме. Для усвоения материала должны ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Какие требования предъявляются к работникам, обслуживающим сосуды под давлением?
2. Какие дополнительные требования к цистернам и бочкам для перевозки сжиженных газов?
3. Какие дополнительные сведения предъявляются к баллонам?
4. Какие данные наносятся на сосуды, работающие под давлением?
5. Как должны храниться баллоны с газом?

Практическое занятие «Технические средства и методы защиты атмосферы»

Цель работы: Ознакомиться с выбором средств и способов защиты атмосферы.

Теоретическая часть.

При выборе способа очистки и обезвреживания вентиляционных и технологических выбросов от газо- и парообразных компонентов необходимо учитывать:

- состав выбрасываемых в атмосферу газов;
- температуру этих газов;
- наличие пыли в выбрасываемых газах;
- концентрацию газообразных и парообразных примесей.

В зависимости от характера протекания физико-химических процессов методы очистки делятся на пять групп.



Методы очистки с учетом протекания физико-химических процессов

Абсорбция представляет собой процесс, при котором происходит поглощение одного или нескольких газовых компонентов жидким поглотителем (абсорбентом) с образованием раствора. Такой процесс принято считать скрубберным процессом. Растворенный в жидкости компонент газовой смеси (абсорбат) благодаря диффузии проникает во внутренние слои абсорбента. Процесс протекает тем быстрее, чем больше поверхность раздела фаз, турбулентность потоков и коэффициенты диффузии.

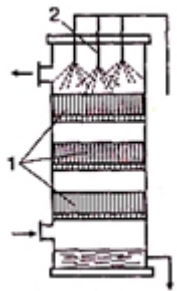
Организация контакта газового потока с жидким растворителем осуществляется либо пропусканием газа через насадочную колонну, либо распылением жидкости, либо барботажем газа через слой абсорбирующей жидкости. В зависимости от реализуемого способа контакта газ – жидкость используют несколько типов аппаратов.



Основные типы аппаратов для абсорбции

Жидкость после процесса абсорбции подвергают регенерации, адсорбируя загрязняющее вещество. На

рис. 20 показано устройство противопоточной насадочной башни. Загрязненный газ входит в нижнюю часть башни, а очищенный покидает ее через верхнюю часть, куда при помощи одного или нескольких разбрызгивателей 2 вводят чистый поглотитель. Отработанный раствор отбирают из нижней части башни.



Орошаемая противопоточная насадочная башня

1 – насадка; 2 – разбрызгиватели

Очищенный газ обычно сбрасывают в атмосферу. Химически инертная насадка 1, заполняющая внутреннюю полость колонны, предназначена для увеличения поверхности жидкости, растекающейся по ней в виде пленки. В качестве насадки используют тела разной геометрической формы, имеющие собственную удельную поверхность и сопротивление движению газового потока. Для изготовления насадок используют керамику, фарфор, пластмассы, металлы, которые выбираются исходя из соображений антикоррозийной устойчивости.

Применение абсорбированных методов очистки, как правило, связано с использованием схем, имеющих узлы абсорбции и десорбции. Десорбцию растворенного газа (или регенерацию растворителя) проводят либо за счет снижения общего или парциального давления, либо за счет повышения температуры; могут применяться оба приема одновременно.

Метод хемосорбции основан на химическом взаимодействии газов и паров с твердыми или жидкими поглотителями с образованием малолетучих или малорастворимых химических соединений. Большинство реакций, протекающих в процессе хемосорбции, являются экзотермическими и обратимыми, поэтому при повышении температуры раствора образующееся химическое соединение разлагается с выделением исходных элементов. На этом принципе основан механизм десорбции хемосорбента.

Основным видом аппаратуры для реализации процессов хемосорбции служат насадочные башни, пенные и барботажные скрубберы, распылительные аппараты типа труб Вентури и аппараты с различными механическими распылителями. В промышленности распространены аппараты с подвижной насадкой, к достоинствам которых относятся высокая эффективность разделения при умеренном гидравлическом сопротивлении, а также большая пропускная способность по газу.

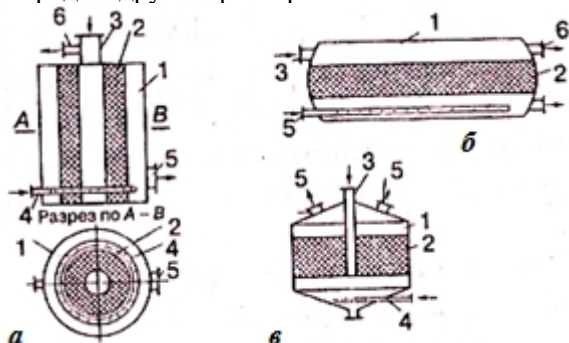
Хемосорбция является одним из наиболее распространенных способов очистки отходящих газов от оксидов газов. Методы абсорбции и хемосорбции, применяемые для очистки промышленных выбросов, называют мокрыми. Их преимущество заключается в экономичности очистки большого количества газов и осуществлении непрерывных технологических процессов. Основной недостаток мокрых методов состоит в том, что перед очисткой и после ее осуществления сильно понижается температура газов, что приводит к снижению эффективности рассеивания остаточных газов в атмосфере. Кроме того, оборудование мокрых методов очистки громоздко и требует создания системы жидкостного орошения. В процессе работы абсорбционных аппаратов образуется большое количество отходов, представляющих собой смесь пыли, растворителя и продуктов поглощения. В связи с этим возникают проблемы обезжиривания, транспортировки или утилизации шлама, что удорожает и осложняет эксплуатацию.

Метод адсорбции основан на физических свойствах некоторых твердых тел с ультрамикроскопической структурой, селективно извлекать и концентрировать на своей поверхности отдельные компоненты из газовой смеси. В пористых телах с капиллярной структурой поверхностное поглощение дополняется капиллярной конденсацией. При физической адсорбции молекулы газа прилипают к поверхности твердого тела под действием межмолекулярных сил притяжения (силы Ван-дер-Ваальса). Высвобождающаяся при этом теплота зависит от силы притяжения (по порядку значения, как правило, находится в пределах от 2 до 20 кДж/моль). Преимуществом физической адсорбции является обратимость процесса. При уменьшении давления адсорбента в потоке газа либо при увеличении температуры поглощенный газ легко десорбируется без изменения химического состава. Обратимость данного процесса исключительно важна в тех случаях, когда экономически выгодно рекуперировать адсорбируемый газ или адсорбент.

В качестве адсорбента или поглотителей применяют вещества, имеющие большую площадь поверхности на единицу массы. Например, удельная поверхность активированных углей $10^5 \dots 10^6$ м²/кг. Их применяют для очистки газов от органических паров, удаления неприятных запахов и газообразных примесей, содержащихся в незначительных количествах в промышленных выбросах, а также летучих растворителей и целого ряда других газов. В качестве адсорбентов применяют также простые и комплексные оксиды (активированный глинозем, силикагель, активированный оксид алюминия, синтетические цеолиты или

молекулярные сита), которые обладают большей селективной способностью, чем активированные угли. Однако эти адсорбенты нельзя использовать для очистки очень влажных газов. В ряде случаев некоторые адсорбенты пропитывают соответствующими реагентами, повышающими эффективность адсорбции, так как на поверхности адсорбента происходит хемосорбция.

Конструктивно адсорберы выполняются в виде вертикальных, горизонтальных либо кольцевых емкостей, заполненных пористым адсорбентом, через который фильтруется поток очищаемого газа. Выбор конструкции определяется скоростью газовой смеси, размером частиц адсорбента, требуемой степенью очистки и рядом других факторов.



Конструктивные схемы адсорберов

а – вертикальный; **б** – горизонтальный; **в** – кольцевой; 1 – адсорбер; 2 – слой активированного угля; 3 – центральная труба для подачи паровоздушной смеси при адсорбции;

4 – барботер для подачи острого пара при десорбции; 5 – труба для выхода инертных по отношению к поглотителю газов при адсорбции; 6 – труба для выхода пара при десорбции

Вертикальные адсорберы, как правило, применяют при небольших объемах очищаемого газа, горизонтальные и кольцевые – при высокой производительности, достигающей десятков и сотен тысяч кубических метров в час.

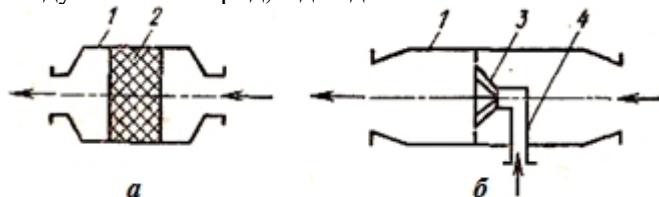
Фильтрация газа происходит через неподвижный (адсорберы периодического действия) или движущийся слой адсорбента. Наиболее распространены адсорберы периодического действия, в которых период контактирования очищаемого газа с твердым адсорбентом чередуется с периодом регенерации адсорбента. Установки периодического действия (с неподвижным слоем адсорбента) отличаются конструктивной простотой, но имеют низкие допускаемые скорости газового потока и, следовательно, повышенную металлоемкость и громоздкость. Процесс очистки в таких аппаратах носит периодический характер, т.е. отработанный, потерявший активность поглотитель время от времени заменяют либо регенерируют. Существенный недостаток таких аппаратов – большие энергетические затраты, связанные с преодолением гидравлического сопротивления слоя адсорбента.

Адсорбцию широко используют при удалении паров растворителя из отработанного воздуха при окраске автомобилей, органических смол и паров растворителей в системе вентиляции предприятий по производству стекловолокна и стеклотканей, а также паров эфира, ацетона и других растворителей в производстве нитроцеллюлозы и бездымного пороха.

Адсорбенты также применяют для очистки выхлопных газов автомобилей, для удаления ядовитых компонентов (например, сероводорода из газовых потоков), выбрасываемых в атмосферу через лабораторные вытяжные шкафы, для удаления радиоактивных газов при эксплуатации ядерных реакторов, в частности радиоактивного йода.

Каталитическое дожигание применяют для превращения токсичных смесей газов в нетоксичные или малотоксичные. Так, при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания, в производственных помещениях отработавшие газы дожигают в специальных устройствах (**а**), где в присутствии катализатора (платины, никеля, меди и др.) протекают реакции снижающие токсичность выхлопа двигателей внутреннего сгорания.

Высокотемпературные дожигатели (**б**) применяют для нейтрализации смесей газов и паров, содержащих в избытке окислитель или горючее. Для дожигания смесей с избытком горючего в зону горения вводят воздух или кислород, а для дожигания смесей с избытком окислителя – природный газ.



Схемы каталитического (**а**) и высокотемпературного (**б**) дожигателей

1 – корпус; 2 – каталитическая решетка; 3 – горелка; 4 – трубопровод для подвода газа на дожигание

Практическая часть.

Обучающиеся должны составить краткий конспект по теме. Для усвоения материала должны ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. На какие группы делятся методы очистки?
2. Что представляет собой метод абсорбции?
3. Что представляет собой метод хемосорбции?
4. Что представляет собой метод адсорбции?
5. Для чего применяется каталитическое дожигание?

Практическое занятие «Меры безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ»

Цель работы: Ознакомиться с безопасными методами и приемами при выполнении погрузочно-разгрузочных работах.

Теоретическая часть.

Одна из основных операций при транспортировке грузов — погрузочно-разгрузочные работы. К их выполнению вручную допускают лиц, не имеющих медицинских противопоказаний, прошедших вводный и первичный на рабочем месте инструктажи по безопасности труда. При использовании грузоподъемных механизмов обязательно наличие удостоверения на право их обслуживания.

Для обеспечения безопасности погрузочно-разгрузочных работ администрация предприятия издает приказ о назначении старшего — ответственного лица, указания которого обязательны для выполнения всеми членами бригады. Ответственное лицо обязано:

- обеспечить перед началом работы охранную зону;
- проверять исправность используемых при работе оборудования и приспособлений, запрещать работу на неисправных механизмах и с неисправным инвентарем;
- контролировать соответствие выбранных способов погрузки, разгрузки и перемещения грузов правилам безопасности;
- следить за соблюдением норм переноски и перемещения тяжестей работающими;
- запрещать погрузочно-разгрузочные работы с помощью механизмов при скорости ветра более 12 м/с;
- принимать при возникновении опасных ситуаций необходимые меры предосторожности и прекращать работы до их устранения.

Погрузочно-разгрузочные площадки и подъездные пути оборудуют общепринятыми дорожными знаками, знаками безопасности, плакатами и предупреждающими надписями. Постоянные пункты приема, перевалки и складирования грузов оснащают необходимыми механизированными средствами. Размеры площадок для погрузки и выгрузки определяют таким образом, чтобы при максимальной насыщенности пункта транспортными средствами между ними выдерживались безопасные интервалы. Место производства работ по подъему и перемещению грузов во время выполнения операций трудового процесса должно быть освещено.

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ надежно затормаживают поставленное под погрузку (разгрузку) транспортное средство и глушат двигатель. Борты прицепа или автомобиля следует открывать одновременно не менее чем двум работникам при их нахождении сбоку от бортов; перед открытием убеждаются в безопасном расположении груза; при разгрузке (погрузке) железнодорожных вагонов под их колеса устанавливают с двух сторон тормозные башмаки.

Ряд мер безопасности следует выполнять при погрузке (разгрузке), укладке и перемещении грузов определенного вида.

Перемещать бочки, барабаны и ящики с опасными веществами необходимо на специальных тележках. Запрещается ручная переноска аккумуляторных батарей. Такой груз перемещают только на специальных тележках с устроенными на их платформах гнездами по размеру перевозимых батарей. Кислоты, щелочи, и другие агрессивные жидкости транспортируют только вдвоем в приспособленных для этого носилках, тележках, обеспечивающих полную безопасность. Для перемещения баллонов с газом применяют специальные тележки, конструкция которых должна предохранять баллоны от тряски и ударов. При транспортировке баллонов в летнее (жаркое) время их необходимо укрывать материалом, защищающим от воздействия прямых солнечных лучей. Запрещается бросать или подвергать толчкам сосуды со сжатым, сжиженным или растворенным под давлением газом. Для погрузки (разгрузки) длинномерных грузов, превышающих 1/3 длины кузова транспортного средства, следует выделять не менее чем двух человек. Запрещается переносить длинномерные материалы на ломах, деревянных брусках и т. д., грузы на носилках по лестницам.

При укладке грузов необходимо обеспечивать:
 устойчивость штабелей, пакетов;
 механизированную разборку штабеля и подъем груза навесными захватами подъемно-транспортного оборудования;

безопасность работы на штабеле или около него;
 возможность применения и нормального функционирования средств защиты работающих.

Не допускается укладывать в штабель грузы в слабой упаковке, которая может не выдержать нагрузки от верхних рядов груза, или имеющих неправильную форму, не обеспечивающую устойчивость штабеля. Высота штабеля при ручной укладке не должна превышать 2 м. Запрещается вплотную укладывать штабель к штабелю во избежание обвала при разборке одного из них. Разрешается брать грузы только с верхнего ряда штабеля. При снятии груза необходимо предварительно убедиться, что лежащий рядом груз займет устойчивое положение и не упадет.

Рекомендуемая знаковая сигнализация при перемещении грузов кранами

| Операция | Рисунок | Сигнал |
|------------------------------|---|--|
| Поднять груз или крюк |  | Прерывистое движение рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх, рука согнута в локте |
| Отпустить груз или крюк |  | Прерывистое движение рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз, рука согнута в локте |
| Передвинуть кран (мост) |  | Движение вытянутой рукой, ладонь обращена в сторону требуемого движения |
| Передвинуть тележку |  | Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения тележки |
| Повернуть стрелу |  | Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы |
| Поднять стрелу |  | Движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта рукой |
| Опустить стрелу |  | Движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта |
| Стоп (прекратить подъем или) | | Резкое движение рукой вправо и влево на |

передвижение)



уровне пояса, ладонь
обращена вниз

Осторожно
(применяется перед
подачей какого-либо из
перечисленных выше
сигналов при
необходимости
незначительного
перемещения)



Кисти рук обращены
ладонями одна к другой
на небольшом
расстоянии, руки при
этом подняты вверх

* Рекомендуемая форма стропальщика: жилет и каска - желтого цвета, рубашка - голубого, повязка - красного.

Приложение 3

Наряд-допуск № _____

на право выхода на крановые пути и проходные галереи мостовых и передвижных консольных кранов для производства ремонтных и других работ

1. Выдан «__» _____ 19 __ г. в ____ час. ____ мин.

2. Ответственному исполнителю работ _____

(фамилия, инициалы)

поручается с бригадой в составе _____ человек произвести следующие работы

3. Место работы (цех, пролет) _____

4. Для обеспечения техники безопасности при подготовке и выполнении работ Вам предлагается выполнить следующие меры:

а) по предупреждению поражения электрическим током _____

б) по предупреждению падения с высоты _____

в) по предупреждению травмирования действующими кранами _____

г) по предупреждению выхода на крановые пути действующих кранов и кранов смежного пролета

д) предупреждены с записью в вахтенном журнале крановщики всех смен пролета (цеха) кранов и крановщики смежных пролетов кранов _____

Состав бригады

| Состав бригады (фамилия, имя, отчество, профессия) | Подпись членов бригады после ознакомления с условиями работы и мерами безопасности |
|--|--|
| | |

(подпись начальника цеха или прораба, в подчинении которого находятся работники, производившие ремонт)

6. Работы начать в ____ час. ____ мин. «__» _____ 19 __ г.

7. Наряд-допуск выдал _____

(подпись начальника цеха или его заместителя по оборудованию)

8. С условиями работы ознакомлен и наряд-допуск получил ответственный исполнитель _____

(подпись)

Примечания:

1. Наряд-допуск на право выхода на рельсовые пути и проходные галереи мостовых кранов для производства ремонтных и других работ выдается согласно приказу по организации руководителю работ (начальнику цеха, участка, прорабу, в подчинении которых находятся работники, производившие ремонт).
2. Наряд-допуск оформляется в двух экземплярах. Первый экземпляр выдается крановщику, второй выдается ответственному производителю работ.

Приложение 4

**Наряд-допуск № _____
на производство работ краном вблизи воздушной линии электропередачи**

_____ (наименование организации)

Наряд выдается на производство работ на расстоянии не менее 30 м от крайнего провода линии электропередачи напряжением 42 В и выше.

1. Крановщику _____ (фамилия, имя, отчество)
_____ (тип крана, регистрационный номер)
2. Выделенного для работы _____ (организация, выделившая кран)
3. На участке _____ (организация, которой выделен кран, место производства работ, строительная площадка, склад, цех)
4. Напряжение линии электропередачи _____
5. Условия работы _____ (необходимость снятия напряжения линии электропередачи, наименьшее допустимое при работе крана расстояние по горизонтали от крайнего провода до ближайших частей крана, способ перемещения груза и другие меры безопасности)
6. Условия передвижения крана _____ (положение стрелы и другие меры безопасности)
7. Начало работы ____ час. ____ мин. « ____ » _____ 19 ____ г.
8. Окончание работы ____ час. ____ мин. « ____ » _____ 19 ____ г.
9. Ответственный за безопасное производство работ кранами _____ (должность, фамилия, имя, отчество, дата и номер приказа о назначении)
10. Стропальщик _____ (фамилия, имя, отчество)
_____ (номер удостоверения, дата последней проверки знаний)
11. Разрешение на работу крана в охранной зоне _____ (организация, выдавшая разрешение, номер и дата разрешения)
12. Наряд выдал главный инженер (энергетик) _____ (организация, подпись)
13. Необходимые меры безопасности, указанные в п. 5 выполнены _____ Лицо, ответственное за безопасное производство работ _____ (подпись)
« ____ » _____ 19 ____ г.
14. Инструктаж получил крановщик _____ (подпись)
« ____ » _____ 19 ____ г.

Примечания:

1. Наряд-допуск выписывается в двух экземплярах: первый выдается крановщику, второй - ответственному производителю работ.

2. Пункт 11 заполняется в случае работы крана в охранной зоне линии электропередачи.

3. Работы вблизи линий электропередачи выполняются в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Практическая часть.

Обучающиеся должны составить краткий конспект по теме. Для усвоения материала должны ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Каковы обязанности ответственного лица?
2. Как оборудуются погрузочно-разгрузочные площадки?
3. Какие меры безопасности необходимы во время производства работ?
4. Какие меры безопасности необходимы при перемещении особых грузов?
5. Какие работники допускаются к производству погрузочно-разгрузочных работ?

Практическое занятие «Организация производства работ с повышенной опасностью»

Цель работы: Ознакомиться с ПОТ РО 14000-005-98 «Положение. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения».

Теоретическая часть.

К работам повышенной опасности относятся работы, при выполнении которых имеется или может возникнуть производственная опасность вне зависимости от характера выполняемой работы. Поэтому при выполнении таких работ, кроме обычных мер безопасности, необходимо выполнение дополнительных мероприятий, разрабатываемых отдельно для каждой конкретной производственной операции.

В каждой организации составляется перечень работ повышенной опасности с учетом конкретных условий и особенностей технологии, который утверждается руководителем организации.

Работы повышенной опасности следует выполнять только при наличии наряда – допуска и после проведения целевого инструктажа непосредственно на рабочем месте.

Примерный перечень производства и видов работ:

- Выполнение работ с применением ГПМ и др. строительных машин в охранных зонах воздушных линий электропередачи, газонефтепродуктов, складов легковоспламеняющихся или горючих жидкостей, горючих или сжиженных газов;
- Выполнение любых работ в колодцах, шурфах, замкнутых и труднодоступных пространствах;
- Выполнение земляных работ на участках с патогенным заражением почвы (свалка, скотомогильники), в охранных зонах подземных электрических сетей, газопровода и др. опасных подземных коммуникаций;
- Осуществление текущего ремонта, демонтажа оборудования, а также производства ремонтных или каких-либо строительно-монтажных работ при наличии опасных факторов действующего предприятия;
- Выполнение работ на участках, где имеется или может возникнуть опасность со смежных участков работ;
- Выполнение работ в непосредственной близости от полотна или проезжей части эксплуатируемых автомобильных и железных дорог;
- Выполнение газоопасных работ.

Наряд – допуск – это задание на производство работ, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность выполнения работы. Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работы. Выдача и возврат его регистрируются в журнале. Исправления при заполнении наряда-допуска не допускаются. Оформляется в 2 экземплярах (один ответственному руководителю работ, один остается у лица, выдавшего наряд-допуск). При работах на территории действующего предприятия наряд-допуск оформляется в 3-х экземплярах (3-й выдается ответственному лицу действующего предприятия). В случае невыполнения работ в указанное время или изменение условий производства работы прекращаются, наряд-допуск закрывается. Возобновление работ разрешается после выдачи нового наряда-допуска. Изменения в составе бригады регистрируются в приложении к наряду-допуску по специальной форме. Проведение целевого инструктажа фиксируется в

наряде-допуске с подписью участников.

- К самостоятельному выполнению работ повышенной опасности допускаются лица: не моложе 18 лет; признанные годными к производству работ по медосмотру;
- Имеющие стаж на указанных работах не менее 1 года и тарифный разряд не ниже 3-го;
- Прошедшие обучение и проверку знаний по профессии;
- Имеющие удостоверение на право производства этих работ;
- Получившие инструктаж на рабочем месте по безопасности (целевой).

Рабочие, впервые допускаемые к работе повышенной опасности, в течение года должны выполнять эти работы под непосредственным надзором опытных работников, назначенных приказом по организации. Право выдачи нарядов-допусков предоставляется аттестованным специалистам и назначенными приказом руководителя организации. Лица, выдающие наряд-допуск, определяют объем работ, условия безопасного выполнения работ, квалификацию ответственных лиц, осуществляют контроль за выполнением этих мероприятий.

Лица, ответственные за организацию и производство работ повышенной опасности:

- Лица, выдающие наряд-допуск;
- Ответственные руководители работ;
- Ответственные исполнители работ.

Разрешается совмещение обязанностей:

- Лицо, выдающее наряд-допуск и ответственный руководитель работ;
- Ответственный руководитель и ответственный исполнитель.

Ответственный руководитель работ несет ответственность за: точное выполнение мер безопасности, квалификацию исполнителя работ и членов бригады, допуск исполнителей на место производства.

Ответственный исполнитель работ (мастер, прораб, бригадир) несет ответственность за: безопасное выполнение работ, соблюдение членами бригады мер безопасности, применение СИЗ, производственную и технологическую дисциплину.

Ответственный исполнитель работ не имеет права покидать рабочее место, в случае возникновения такой необходимости его обязан заменить ответственный руководитель. При невозможности замены, работ должны быть прекращены, а рабочие выведены с места производства работ.

Практическая часть.

Обучающиеся должны составить краткий конспект по теме. Для усвоения материала должны ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Какие работы относятся к работам с повышенной опасностью?
2. Что такое наряд-допуск?
3. Какие лица допускаются к самостоятельному проведению работ с повышенной опасностью?
4. За что несут ответственность ответственный руководитель и ответственный исполнитель работ?
5. Могут допускаться лица до 18-ти лет к работам с повышенной опасностью?

Практическое занятие

«Анализ и разработка мероприятий по улучшению условий труда на рабочих местах»

Цель работы: оценка степени опасности и вредности производственной среды и разработка комплекса технических средств безопасности, нормализующих условия труда.

Теоретическая часть.

Обеспечение широких возможностей для высокопроизводительной и творческой работы, улучшение условий труда – одно из важнейших направлений экономической и социальной политики нашего государства. Условия труда существенно влияют на состояние здоровья трудящихся, производительность труда, на основные экономические показатели деятельности предприятий. Основная задача охраны труда – создание безопасных и здоровых условий труда.

Практическая часть.

Работа по улучшению условий труда на предприятии начинается с анализа и оценки их состояния.

1. Карта условий труда на рабочем месте

Цель работы: оценка степени опасности и вредности производственной среды и разработка комплекса технических средств безопасности, нормализующих условия труда.

Исходные данные представлены в Таблице 1.

Таблица 1.1

| | | |
|---|---------------------------------------|------|
| Цех (участок) | Термостатирования и гидроиспытаний | |
| Профессия | слесарь-сборщик | |
| Количество рабочих мест | 4 | |
| Численность рабочих | 30 | |
| Наименование оборудования | термостаты (воздушный нагрев) | |
| Время работы в течение смены, мин | 480 | |
| Фактическое состояние факторов производственной среды | ВВ. Класс опасности | III |
| | Превышение ПДК в число раз | 5 |
| | АПФД. Класс опасности | III |
| | Превышение ПДК в число раз | 5 |
| | Шум. Эквивалентный уровень звука, дБА | 105 |
| | Шум. Уровни звуков.давления, дБ | 105 |
| | Частота, Гц | 31.5 |
| | ИЗ. Уровни звуков.давления, дБ | 115 |
| | Частота, Гц | 8 |
| | УЗ. Уровни звуков.давления, дБ | 113 |
| | Частота, кГц | 20 |
| | Вибрация общая. Виброскорость, дБ | 110 |
| | Частота, Гц | 8 |
| ТНС-индекс. Категория работ | IIa | |
| С° | 26 | |
| Освещение. Разряд зрит.раб. | IVa | |
| Езад / Ен | 0.6 | |
| | Неионизирующие излучения. | 8 |
| | Превышение ПДУ (раз) | 15 |

| | | |
|--|--------------------------|-----|
| | Частота, МГц | |
| | Тяжесть труда, кг | 80 |
| | Число переключений в час | 130 |

2. Присвоение классов условий труда

Определяем фактическое состояние условий труда на рабочих местах по факторам с учётом гигиенической классификации труда [1].

2.1 Присвоение классов условий труда по химическому фактору

Вредное вещество имеет III класс опасности (умеренно опасное вещество), его концентрация превышает ПДК в 5 раз. Класс опасности условий труда по содержанию вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны определяется как 3.2.

Вредное вещество, содержащееся в воздухе рабочей зоны – пыль двуоксида кремния (кристаллического). ПДК = 1,0 мг/м³

Исходная величина для расчета устройства нормализации: $1,0 \cdot 5 = 5,0$ мг/м³.

2.2 Присвоение классов опасности условий труда по наличию в воздухе рабочей зоны аэрозолей преимущественно фиброгенного действия

АПФД имеет III класс опасности, его концентрация превышает ПДК в 5 раз. Класс опасности условий труда по содержанию АПФД в воздухе рабочей зоны определяется как 3.3.

АПФД, содержащимися в воздухе рабочей зоны, принимаем керамику. ПДК = 2 мг/м³.

Исходная величина для расчета устройства нормализации: $2 \cdot 5 = 10$ мг/м³

2.3 Присвоение классов опасности условий труда по шуму, инфразвуку, ультразвуку, вибрации

В соответствии с данным характером выполняемых работ, предельно допустимый эквивалентный уровень звука составляет 80 дБА; ПДУ звукового давления равен 107 дБ; ПДУ инфразвука равен 90 дБ; ПДУ ультразвука 100 дБ; предельно допустимое значение виброскорости 93 дБ.

Тогда:

Экв.ур.зв.: $105 - 80 = 25 \leq 25$ – 3-я степень 3-го класса вредных условий труда.

Инфразвук: $115 - 90 = 25 > 20$ – 4-й класс опасных (экстрем.) условий труда.

Ультразвук: $113 - 100 = 13 < 20$ – 2-я степень 3-го класса вредных условий труда.

Вибрация общ.: $110 - 93 = 17 < 20$ – 4-я степень 3-го класса вредных условий труда.

2.4 Присвоение класса опасности условий труда при воздействии неионизирующих излучений

В соответствии с вариантом, частота э/м излучений – 15 МГц, превышение ПДУ – в 8 раз. Это обуславливает 3-ю степень 3-го класса вредных условий труда.

2.5 Присвоение класса опасности условий труда в соответствии с гигиеническими требованиями к микроклимату производственных помещений

В соответствии с вариантом, категория работ - IIa, температура – 26 С°. Это обуславливает 2-ю степень 3-его класса вредных условий труда по ТНС-индексу.

2.6 Присвоение класса опасности условий труда в соответствии с показателями световой среды

В соответствии с вариантом, разряд зрительной работы – IVa, Езад = 0,6 Ен. Это обуславливает 1-ую степень 3-его класса вредных условий труда.

Нормируемая величина освещенности на рабочем месте для данного разряда, подразряда зрительной работы: 750 лк (система комбинированного освещения).

2.7 Присвоение классов опасности условий труда в соответствии с показателями тяжести и напряженности трудового процесса

В соответствии с вариантом, тяжесть труда составляет 80 (кг, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную). Это обуславливает 2-ую степень 3-его класса вредных условий труда, т.е. вредный (тяжелый) труд. Время работы за смену составляет 8 часов, что обуславливает 2-й класс допустимых условий труда, т.е. напряженность труда средней степени.

Результаты работы по присвоению классов условий труда занесены в сводную таблицу: см. Таблица 2.

Таблица 2.

| Фактор | Класс условий труда | | | | | | |
|----------------------------|---------------------|------------|---------|-----|-----|-----|-----------------------|
| | Оптимальный | Допустимый | Вредный | | | | Опасный (экстрем.) |
| | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4 |
| Химический | | | | ■ | | | |
| Аэрозоли ПФД | | | | | ■ | | |
| Шум | | | | | ■ | | |
| Инфразвук | | | | | | | ■ |
| Ультразвук | | | | ■ | | | |
| Вибрация общая | | | | | | ■ | |
| Неионизирующие излучения | | | | | ■ | | |
| Микроклимат | | | | ■ | | | |
| Освещение | | | ■ | | | | |
| Тяжесть труда | | | | ■ | | | |
| Напряженность труда | | ■ | | | | | |
| Общая оценка условий труда | | | | | | | ■ |

3. Разработка мероприятий по улучшению условий труда

По составленной карте условий труда видно, что на рабочем месте превышены ПДК и ПДУ по следующим факторам:

1. Вредные вещества
2. АПФД
3. Вибрация
4. Шум
5. Инфразвук
6. Ультразвук
7. Неионизирующие излучения
8. Микроклимат
9. Освещение
10. Тяжесть труда

3.1 Расчет средств защиты по установленным ОВПФ

Расчёт виброизоляции

Средства и методы защиты от вибрации, применяемые для защиты работающих, по отношению к защищаемому объекту подразделяются на:

- методы и средства индивидуальной защиты:
- по месту контакта оператора с вибрирующим объектом,
- по форме исполнения;

- методы и средства коллективной защиты:
- снижение вибрации в источнике образования,
- вибродемпфирование,
- виброизоляция,
- виброгашение колебаний.

Для снижения вибрации от источника вибрации необходимо провести его виброизоляцию. Основу большинства виброзащитных средств составляют виброизоляторы. По конструкции виброизоляторы, применяемые в машиностроении, подразделяются на:

- пружинные,
- пневматические,
- цельнометаллические,
- комбинированные,
- резинометаллические,
- резиновые.

Резиновые виброизоляторы имеют форму параллелепипедов или цилиндров, которые могут быть сплошными или пустотелыми. Резиновые элементы должны иметь конструкцию, допускающую деформацию в боковые стороны.

Расчет эффективности виброизоляции:

Превышение вибрации на рабочем месте $DL = 110 - 93 = 17$ дБ. Частота $fB = 8$ Гц в соответствии с заданием. Т.к. требуемое снижение вибрации приблизительно равно её эффективности, то можно найти fC (частота собственных колебаний виброизолируемого объекта, Гц).

$$DLB = 20 \cdot \lg(fB / fC) \gg DL = 17.$$

$$\text{Отсюда } fC = 1.13 \text{ Гц.}$$

Пусть масса установки равна 1000 кг, тогда жёсткость виброизоляторов

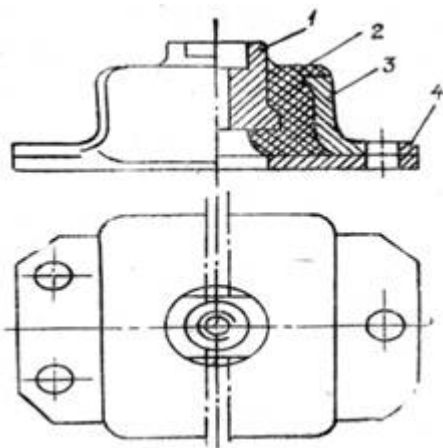
$$K = (P \cdot fC^2) / 25 = 510.76 \text{ (кг*с)/см.}$$

Установка установлена на четырёх одинаковых виброизоляторах P

$$k = K / n = 127.7 \text{ (кг*с/см).}$$

Такой жёсткости соответствует стандартный виброизолятор типа АКСС-15М [5].

В итоге вибрация снижена до 93 дБ, т.е. до нормы.



Виброизолятор типа АКСС:

- 1 – несущая планка-втулка;
- 2 – резиновый массив;
- 3 – скоба;

4 – нижняя планка.

Расчёт и проектирование средств шумозащиты

Повышенный шум является одним из наиболее распространенных вредных и опасных производственных факторов. Повышенный шум воздействует как на органы слуха, так и на весь организм.

Средства и методы коллективной защиты от шума в зависимости от способа реализации подразделяются на: акустические; архитектурно-планировочные (рациональное размещение рабочих мест, оборудования, машин, механизмов, рациональная планировка здания); организационно-технические (применение малошумных технологических процессов, малошумных машин, оснащение шумных машин средствами дистанционного управления и автоматического контроля).

Акустические средства защиты от шума в зависимости от конструкции подразделяются на: средства звукоизоляции; звукопоглощения (звукопоглощающие облицовки); виброизоляции (виброизоляторы, упругие прокладки); демпфирования.

Средства звукоизоляции являются основными средствами защиты от шума в машиностроении.

Звукоизолирующие перегородки устанавливаются там, где необходимо отделить источник повышенного шума от остального помещения. Звукоизолирующие кабины устанавливаются в шумных помещениях для наблюдения или управления разнообразными технологическими процессами. Звукоизолирующие капоты устанавливаются на источники повышенного шума, расположенные в помещении, обслуживание которых не требует непосредственного доступа к ним или автоматизировано. Акустические экраны устанавливаются вблизи шумных источников, создавая за ними зону акустической тени.

Для защиты от ультразвукового воздействия приемлемы те же методы и способы, которые применимы к акустическому излучению в слышимом диапазоне.

Зададим размеры источника шума. Пусть $l = 1$ м, $l_{\max} = 2$ м. По заданию расчёт производжу для частоты 31.5 Гц. $УЗД_{31.5} = 95 - 5 = 90$ дБ = L

Одним из эффективных способов снижения шума в производственных помещениях является устройство звукоизолирующих кожухов, полностью закрывающих наиболее шумные агрегаты.

Рассчитаем такой кожух. Требуемая акустическая эффективность звукоизолирующего кожуха определяется по формуле:

$$DL_{\text{эфтр}} = L - L_{\text{доп}} + 5 = 90 - 80 + 5 = 15 \text{ дБ.}$$

Акустическая эффективность кожуха определяется по формуле:

$$DL_{\text{кож}} = R_k + 10 \cdot \lg a - D_{\text{отв}};$$

где a – приведённый коэффициент звукоизоляции кожуха; $D_{\text{отв}}$ – поправка на уменьшение звукоизоляции за счёт наличия отверстий, при площади отверстий до 5% от общей площади ограждений кожуха, принимается $D_{\text{отв}} = 3,5$ дБ; R_k – звукоизолирующая способность стенки кожуха (определяется поверхностной плотностью и жёсткостью, и увеличивается при нанесении на стенку кожуха слоя звукопоглощающего материала).

$$a = (a_{\text{обл}} \cdot S_{\text{обл}} + a_n \cdot S_n + a_{\text{отв}} \cdot S_{\text{отв}} + a_{\text{ист}} \cdot S_{\text{ист}}) / (S_{\text{обл}} + S_n + S_{\text{отв}} + S_{\text{ист}});$$

где $a_{\text{обл}}$ – коэффициент звукопоглощения звукопоглощающей облицовки; $S_{\text{обл}}$ – площадь звукопоглощающей облицовки; a_n – коэффициент звукопоглощения необлицованных областей; S_n – площадь необлицованных областей; $a_{\text{отв}}$ – коэффициент звукопоглощения отверстий; $S_{\text{отв}}$ – площадь отверстий; $a_{\text{ист}}$ – коэффициент звукопоглощения источника;

$S_{\text{ист}}$ – площадь источника.

Пусть $a_{\text{обл}} = 0$, $a_n = 0.01$, $a_{\text{ист}} = 0.03$, $a_{\text{отв}} = 1$, $S_{\text{обл}} = 0$, $S_n = 3$, $S_{\text{ист}} = 2$, $S_{\text{отв}} = 3 \cdot S_n / 100 = 0.09$, тогда $a = 0.035$, $10 \cdot \lg a = -14.56$.

Требуемая звукопоглощающая способность стенки кожуха определяется по формуле:

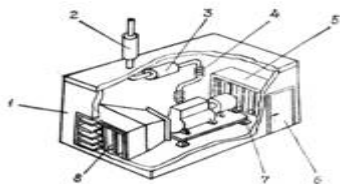
$$R_{\text{ктр}} = DL_{\text{эфтр}} + D_{\text{отв}} - 10 \cdot \lg a = 15 + 5 + 14.56 = 34.5 \text{ дБ;}$$

$$R_k > R_{\text{ктр}} \text{ } R_k = 50 \text{ дБ; } DL_{\text{кож}} = 50 - 14.56 - 5 = 30.44.$$

Кожухи могут выполняться из стали, дюралюминия, стеклопластика, фанеры и других материалов. Данный кожух выполняется из стали толщиной 20мм.

$$L_{\text{фактич.}} = L - DL_{\text{кож}} + 5 = 95 - 30.44 + 5 = 69.56 \text{ дБ.}$$

УЗД = 69.56+5 = 74.56. В итоге шум снижен до уровня 74.56 дБ.



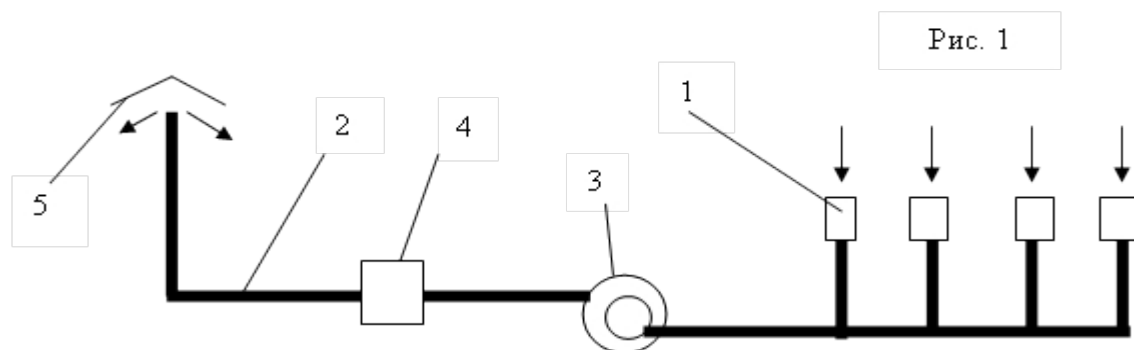
Звукоизолирующий кожух:

- 1 - кожух; 2 - вторичный глушитель;
- 3 - первичный глушитель; 4 - гибкие соединения;
- 5 - глушитель на впуске воздуха;
- 6 - звуконепроницаемая дверь; 7 - виброизолятор;
- 8 - глушитель на выпуске воздуха.

Расчёт защиты воздуха рабочей зоны от вредных веществ и аэрозолей

Для поддержания в производственных помещениях нормальных параметров воздушной среды устраивают вентиляцию. В зависимости от направления воздушного потока вентиляционные системы подразделяют на приточные, вытяжные или приточно-вытяжные, а по характеру охвата производственного помещения воздухообменом – на общеобменные и местные.

Воздух, поступающий в помещение через неплотности ограждающих конструкций не содержит вредных веществ, поэтому применяем местную вытяжную вентиляцию, схема которой представлена на рисунке:



Вытяжная местная вентиляция состоит (см. рис. 1) из вытяжных отверстий или насадков - 1, через которые воздух удаляется из помещения; вентилятора - 3, воздуховодов - 2; устройства для очистки воздуха от пыли или газов - 4, устанавливаемого в тех случаях, когда выбрасываемый воздух необходимо очищать с целью обеспечения нормативных концентраций вредных веществ в выбрасываемом воздухе и воздухе населенных мест, а также в приточном воздухе, подаваемом в производственные здания; устройства для выброса воздуха - 5, которое должно быть расположено на 1-1,5 м выше конька крыши.

При работе вытяжной системы чистый воздух поступает в помещение через неплотности в ограждающих конструкциях.

Необходимый воздухообмен в производственных помещениях рассчитывают в зависимости от конкретных условий каждого помещения, однако наиболее широко используют следующие методы: исходя из количества работающих; наличия в воздухе рабочей зоны вредных веществ, избытков явного тепла.

При наличии вредных веществ в воздухе рабочей зоны необходимый воздухообмен определяют по формуле:



где K - коэффициент, учитывающий неравномерность распределения вредных веществ по помещению, $K = 1,5$; G - количество вредных веществ, поступающих в воздух рабочей зоны, мг/ч; q_1 - допустимое содержание вредного вещества в воздухе рабочей зоны ($q_1 = q_{\text{ПДК}}$), мг/м³; q_2 - допустимое содержание вредного вещества в приточном воздухе ($q_2 = 0,3 \cdot q_{\text{ПДК}}$), мг/м³.

Пусть объем помещения равен 1000 м³.

Тогда для вредных веществ:

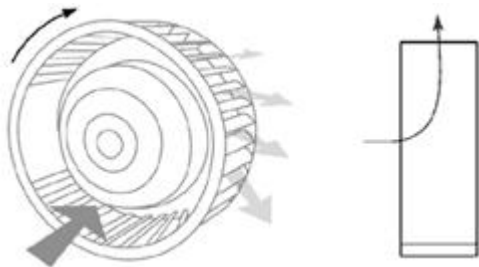
████████████████████ м³/ч.

И для пыли:

████████████████████ м³/ч.

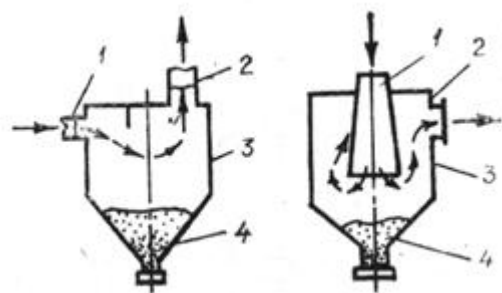
Принимаем величину вытяжки $L = 10714,3$ м³/ч.

Для обеспечения требуемого воздухообмена будем использовать радиальный вентилятор с загнутыми вперед лопатками:



При рассчитанном необходимом воздухообмене 10714,3 м³/ч подойдет вентилятор ВР 80-75 №6 с электродвигателем АИР100L4, полным давлением 886-780 Па, мощностью 4 кВт.

Данную вентиляционную систему необходимо присоединить к пылеуловителю.



Пылеуловитель камерный:

1 – патрубок; 2 – патрубок выходной; 3 – расширительная камера; 4 – бункер

Защита от ультразвука и инфразвука

Для защиты от ультразвука следует перевести рабочие частоты источника в слышимый диапазон, либо провести звукоизоляцию источника, либо, если это невозможно, установить абстракционный глушитель.

Чтобы снизить воздействие инфразвука, нужно перевести рабочие частоты источника в слышимый диапазон, либо устранить причины генерации и/з в источнике (например, повесить жесткость конструкции больших размеров), либо провести звукоизоляцию источника (установить капот), либо снабдить рабочего средствами индивидуальной защиты (спец. противошумами). Звукоизоляция и звукопоглощение в борьбе с инфразвуком малоэффективны, поэтому наиболее надежно воспользоваться методом, направленным на ослабление и/з или

снижение его возникновения в источнике.

Разработка мер по снижению температуры.

Для поддержания определённых температурно-влажностных условий применяют кондиционирование.

Кондиционер-это вентиляционная установка, которая с помощью приборов автоматического регулирования поддерживает в помещении заданные параметры воздушной среды. Установка центрального кондиционера позволит поддерживать температуру в заданных пределах.

Меры по снижению тяжести труда

Физическая нагрузка уменьшается за счёт механизации и различных приспособлений, организации работ и др.

При этом необходимо учитывать, что в соответствии с ГОСТ 12.3.020-80, перемещение грузов массой более 20 кг. В технологическом процессе должно производиться с помощью подъёмно – транспортных устройств или средств механизации. Также должно быть механизировано перемещение грузов в технологическом процессе на расстояние более 25 м.

Оценка условий труда после применения мероприятий по улучшению условий труда

В соответствии с проведёнными мероприятиями по улучшению условий труда производим оценку условий труда.

Оценки условий труда работника по степени вредности и опасности после проведения комплекса мероприятий по их улучшению приведены в итоговой таблице 3.

Таблица 3

| Фактор | Класс условий труда | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------|------------|---------|-----|-----|-----|-----------------------|--|
| | Оптимальный | Допустимый | Вредный | | | | Опасный (экстрем.) | |
| | | | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | | |
| | 1 | 2 | | | | | 4 | |
| Химический | ☺ | | | | | | | |
| Аэрозоли ПФД | ☺ | | | | | | | |
| Шум | | ☺ | | | | | | |
| Инфразвук | | ☺ | | | | | | |
| Ультразвук | | ☺ | | | | | | |
| Вибрация общая | ☺ | | | | | | | |
| Неионизирующие излучения | | ☺ | | | | | | |
| Микроклимат | | ☺ | | | | | | |
| Освещение | | ☺ | | | | | | |
| Напряженность труда | ☺ | | | | | | | |
| Общая оценка условий труда | | ☺ | | | | | | |

На основании исходных данных был проведен анализ условий труда на рабочем месте слесаря-сборщика, в

результате которого было обнаружено превышение допустимых значений факторов производственной среды. Разработка мероприятий по улучшению условий труда была осуществлена для каждого из факторов, по которым были превышены ПДК и ПДУ.

Был предложен комплекс мер по их улучшению, позволяющий снизить класс условий труда, превышающих допустимые значения, до оптимального уровня.

Практическое занятие «Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе»

Цель работы: Ознакомиться с требованиями безопасности сосудов, работающих под давлением.

Теоретическая часть.

Для обеспечения жизнедеятельности человека необходима воздушная среда определенного качественного и количественного состава. Нормально газовый состав воздуха следующий (%): азот – 78,02; кислород – 20,95; углекислый газ – 0,03; аргон, неон, криптон, ксенон, радон – суммарно до 0,94.

В реальном воздухе кроме того содержатся различные примеси (пыль, газы, пары), оказывающие вредное воздействие на организм человека.

Основной физической характеристикой примесей в атмосферном воздухе и воздухе производственных помещений является концентрация массы (мг) вещества в единице объема (m^3) воздуха при нормальных метеоусловиях. От вида, концентрации примесей и длительности воздействия зависит их влияние на природные объекты.

Нормирование содержания вредных веществ (пыль, газы, пары и т. д.) в воздухе проводят по предельно допустимым концентрациям (ПДК).

ПДК – максимальная концентрация вредных веществ в воздухе, отнесенная к определенному времени соединения, которое при периодических воздействиях или на протяжении всей жизни человека не оказывает ни на него, ни на окружающую среду в целом вредного воздействия (включая отдаленные последствия). Содержание вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест нормируют по списку Минздрава №3086 – 84 (1,3), а для воздуха рабочей зоны производственных помещений – по ГОСТ 12.1.005.88(2).

Исходные данные:

| Вещества | Практическая концентрация |
|-----------------|---------------------------|
| Ацетон | 0,2 |
| Углерода оксид | 15 |
| Кремния диоксид | 0,2 |
| Фенол | 0,003 |
| Формальдегид | 0,02 |
| Толуол | 0,5 |

Составляем таблицу, используя исходные данные:

| Вариант | Вещество | Концентрация вредного вещества | | Класс опасности | Особенности воздействия | Соответствие нормам | |
|---------|----------|--------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|--|
| | | Фактическая | Предельно допустимая | | | каждого вещества | |
| | | | В воздухе рабочей зоны | В воздухе населенного пункта | | В воздухе рабочей зоны | В воздухе населенных пунктов при временном |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | 7 | 8 | 9 | воздействия | |
|----|-----------------|-------|-----|--------------|-----------------|-----|-----|-------|-------------|---------|
| | | | | Макс-разовая | Средне-суточная | | | | <30 мин | >30 мин |
| | | | | | | | | | | |
| 10 | Ацетон | 0,2 | 200 | 0,35 | 0,35 | IV | - | <ПДК+ | <ПДК+ | <ПДК+ |
| | Углерода Оксид | 15 | 20 | 5 | 3 | IV | Ф | <ПДК+ | >ПДК- | >ПДК- |
| | Кремния диоксид | 0,2 | 1 | 0,15 | 0,06 | III | Ф | <ПДК+ | >ПДК- | >ПДК- |
| | Фенол | 0,003 | 0,3 | 0,01 | 0,005 | II | - | <ПДК+ | <ПДК+ | <ПДК+ |
| | Формальдегид | 0,02 | 0,5 | 0,035 | 0,003 | II | О,А | <ПДК+ | <ПДК+ | >ПДК- |
| | Толуол | 0,5 | 50 | 0,6 | 0,6 | III | - | <ПДК+ | <ПДК+ | <ПДК+ |

Вывод: необходимо, чтобы фактическая концентрация вредных веществ в воздухе населенного пункта и рабочей зоны соответствовала ГОСТам и не превышала ПДК во избежание вредного воздействия на окружающую среду и на организм человека.

Практическое занятие «Разработка планов эвакуации»

Цель работы: научить обучающихся составлять план эвакуации

Теоретическая часть.

Изучить типы планов эвакуации, методы составления планов

Практическая часть.

План эвакуации — документ, в котором указаны эвакуационные пути и выходы, установлены правила поведения людей, а также порядок и последовательность действий обслуживающего персонала на объекте при возникновении ЧП. План эвакуации, знаки безопасности и указатели направления позволяют принять необходимые меры по эвакуации людей с мест массового скопления при возникновении чрезвычайных ситуаций.

На объекте с массовым пребыванием людей (кроме жилых домов), а также на объекте с рабочими местами на этаже для 10 и более человек руководитель организации обеспечивает наличие планов эвакуации людей при пожаре.

НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАНА ЭВАКУАЦИИ:

- четко обозначить пути эвакуации, эвакуационные выходы, обеспечивающие безопасность процесса организованного самостоятельного движения людей наружу из помещений, в которых имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара, без учета применяемых в них средств пожаротушения и защиты от дыма;
- указать расположение пожарного оборудования и средств оповещения о пожаре;
- напомнить о первоочередных действиях, которые необходимо предпринять каждому человеку, обнаружившему начавшийся пожар.

СОЗДАНИЕ ПЛАНОВ ЭВАКУАЦИИ

Создание планов эвакуации регламентируется ГОСТ Р 12.2.143-2009

Планы эвакуации представляют собой схемы, на которые нанесены контуры помещений, коридоров,

лестничных маршей в зданиях и сооружениях, где могут находиться и работать люди. На этих схемах условными обозначениями (элементами) указаны пути эвакуации, эвакуационные и аварийные выходы, места расположения противопожарного оборудования, аварийных телефонов связи, средств первой медицинской помощи и дополнительных средств спасения (например, противогазы и т. д.). На планах эвакуации расшифровываются все условные обозначения, примененные на них, а также установленные правила поведения людей, порядок и последовательность их действий в условиях чрезвычайной (аварийной) ситуации.

ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНУ ЭВАКУАЦИИ

Основные требования представлены в ГОСТ 12.2.143-2009

Планы эвакуации могут быть этажными, секционными, локальными и сводными (общими). Этажные планы эвакуации разрабатывают для этажа в целом. Секционные планы эвакуации следует разрабатывать:

1. если площадь этажа более 1000 м²;
2. при наличии на этаже нескольких обособленных эвакуационных выходов, отделенных от других частей этажа стеной, перегородкой;
3. при наличии на этаже раздвижных, подъемно-опускных и вращающихся дверей, турникетов;
4. при сложных (запутанных или протяженных) путях эвакуации.

Вторые экземпляры этажных (секционных) планов эвакуации, относящихся к одному зданию, сооружению, транспортному средству или объекту, включают в сводный (общий) план эвакуации для здания, сооружения, транспортного средства или объекта в целом.

Сводные планы эвакуации следует хранить у дежурного и выдавать по первому требованию руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации.

Локальные планы эвакуации следует разрабатывать для отдельных помещений (номеров гостиниц, общежития, больничных палат, кают пассажирских судов и т. п.).

При проведении работ по реконструкции или перепланировке здания, сооружения, транспортного средства, объекта в план эвакуации должны быть внесены соответствующие изменения.

Планы эвакуации должны состоять из графической и текстовой частей. Графическая часть должна включать в себя этажную (секционную) планировку здания, сооружения, транспортного средства, объекта с указанием:

1. путей эвакуации;
2. эвакуационных выходов и (или) мест размещения спасательных средств;
3. аварийных выходов, незадымляемых лестничных клеток, наружных открытых лестниц и т. п.;
4. места размещения самого плана эвакуации в здании, сооружении, транспортном средстве, объекте;
5. мест размещения спасательных средств, обозначаемых знаками безопасности и символами ИМО;
6. мест размещения средств противопожарной защиты, обозначаемых знаками пожарной безопасности и символами ИМО.

Цветографические изображения знаков безопасности, символов ИМО и знаков безопасности (символов) отраслевого назначения на планах эвакуации должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.4.026, Резолюций ИМО А.654 (16) [7], А.760 (18) [6] и нормативным документам отраслевого назначения.

Знаки безопасности и символы могут быть дополнены цифровыми, буквенными или буквенно-цифровыми обозначениями.

Высота знаков безопасности и символов на плане эвакуации должна быть от 8 до 15 мм, на одном плане эвакуации они должны быть выполнены в едином масштабе.

Для знаков безопасности, символов и условных графических обозначений должны быть даны пояснения их смыслового значения в текстовой части плана эвакуации.

На этажных планах эвакуации в графической части должен быть указан номер этажа.

В ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ СЛЕДУЕТ ИЗЛАГАТЬ:

1. способы оповещения о возникновении чрезвычайной ситуации (пожара, аварии и др.);
2. порядок и последовательность эвакуации людей;
3. обязанности и действия людей, в том числе порядок вызова пожарных или аварийно-спасательных подразделений, экстренной медицинской помощи и др.;
4. порядок аварийной остановки оборудования, механизмов, отключения электропитания и т. п.;
5. порядок ручного (дублирующего) включения систем (установок) пожарной и противоаварийной автоматики.

РАЗМЕРЫ ПЛАНОВ ЭВАКУАЦИИ ВЫБИРАЮТ, ММ НЕ МЕНЕЕ:

1. 600 x 400 для этажных и секционных планов эвакуации;
2. 400 x 300 для локальных планов эвакуации.

Размер плана эвакуации выбирается в зависимости от его назначения, площади помещения,

количества эвакуационных и аварийных выходов.

Пути эвакуации, ведущие к основным эвакуационным выходам, следует обозначать сплошной линией зелёного цвета с указанием направления движения. Пути эвакуации, ведущие к запасным эвакуационным выходам, следует обозначать штриховой линией зелёного цвета с указанием направления движения. [

Планы эвакуации следует выполнять на основе фотолюминесцентных материалов. До 1-го июля 2010 года допускалось использовать для выполнения планов эвакуации несветящиеся материалы, которые должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.4.026, установленным к несветящимся материалам. С первого июля в связи с вступлением в силу ГОСТ Р 12.2.143-2009 план эвакуации может быть изготовлен только с применением фотолюминесцентных материалов. Фон плана эвакуации должен быть желтовато-белым или белым для фотолюминесцентных материалов и белым для несветящихся материалов. Надписи и графические изображения на плане эвакуации (кроме знаков безопасности и символов) должны быть чёрного цвета независимо от фона. Шрифт надписей на плане эвакуации по ГОСТ Р 12.4.026. Высота шрифта не менее 5 мм.

Разработанные планы эвакуации утверждаются руководителем организации и являются основанием для их воспроизведения и вывешивания на стенах помещений и коридоров, на колоннах и т. п. в строгом соответствии с местом размещения, указанным на самом плане эвакуации.

Контрольные вопросы.

1. Что такое план эвакуации?
2. Каково назначение планов эвакуации?
Составить план эвакуации здания ГПК.

Практическое занятие

«Определение классов условий труда по степени тяжести и напряженности трудового процесса»

Цель работы: Освоение методики и овладение навыками гигиенической оценки тяжести и напряженности труда

Теоретическая часть:

Фактор - это любое воздействие живой и неживой материи, которое по достижению некоторого уровня может явиться потенциальным источником ущерба (заболевание, травма или летальный исход) здоровью человека, т.е. представляет опасность - негативное свойство живой и неживой материи, способное нанести ущерб самой материи (людям, природной среде и материальным ценностям). Понятие фактора шире, чем понятие опасности, потенциальным источником которой являются все элементы системы "биосфера-человек-социум-техносфера", уровни энергии, химически и биологически активных компонентов, которых не соответствующие условиям жизнедеятельности человека.

ВПФ - это фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на человека может вызвать временное или стойкое снижение работоспособности, патологию (профессиональные заболевания) или другое нарушение состояния здоровья работающего и его потомства.

ОПФ - это фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на человека может явиться причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья, смерти. В зависимости от уровня (количественной характеристики) и длительности воздействия отдельные ВПФ могут стать ОПФ. По природе действия различают следующие группы факторов:

- физические - температура, влажность и скорость движения воздуха, ионизирующие и неионизирующие излучения, вибрация и шум, недостаточная освещенность;
- химические - химические вещества и их смеси, в т.ч. некоторые вещества биологической природы (антибиотики, витамины, гормоны, ферменты и белковые препараты), получаемые химическим синтезом и/или для контроля которых используются методы химического анализа;
- биологические - микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах, патогенные микроорганизмы (бактерии и вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы и простейшие) и продукты их жизнедеятельности;
- психофизиологические - нервно-психические (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда и эмоциональные перегрузки) и физические (статические и динамические) нагрузки, характеризующие соответственно напряженность и тяжесть труда.

Тяжесть труда - это характеристика трудового процесса, преимущественно отражающая нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы (дыхательную, сердечно-сосудистую и др.), которые обеспечивают его деятельность. Тяжесть труда характеризуется физической и динамической нагрузкой, массой поднимаемого и перемещаемого груза, общим числом стереотипных рабочих движений, величиной статической нагрузки, характером рабочей позы, глубиной и частотой наклона корпуса, перемещениями в

пространстве.

Напряженность труда - это характеристика трудового процесса, преимущественно отражающая нагрузку на центральную нервную систему (ЦНС), органы чувств и эмоциональную сферу (интеллектуальные, сенсорные и эмоциональные нагрузки, степень и монотонности нагрузок, напряжение анализаторов и режим работы) работника.

Гигиенические нормативы - это параметры производственных факторов, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 ч в неделю в течение всего рабочего стажа не вызывают заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений. Условия труда по степени вредности и опасности условно подразделяются на следующие условия труда. Оптимальные (1 класс) - это условия труда, при которых сохраняется здоровье работника, и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. Оптимальные нормативы факторов рабочей среды установлены для микроклиматических параметров и факторов трудовой нагрузки. Для других факторов за оптимальные принимают такие условия труда, при которых вредные факторы отсутствуют либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения. Допустимые (2 класс) - это условия труда, характеризующиеся такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются за период регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работников и их потомство. Вредные условия труда (3 класс), характеризуются наличием производственных факторов, параметры которых превышают гигиенические нормативы и оказывают неблагоприятное воздействие на организм работающего и/или его потомство.

| Раб.место | L ₁ | m | n | d | L ₂ | P | c | b | f | Q |
|-----------|----------------|---|---|-----|----------------|-----|-----|----|-------|-------|
| Вод.такси | 1,8 | - | - | 0,3 | 2,9 | 900 | 180 | 41 | 41000 | 12700 |

| Раб.место | ПС | ПО | РОР | НЭВ | НСА | НГА | ККС | ЧЭ | ППЗ | ПРД | СМ | ПП |
|-----------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|----|
| Вод.такси | 60 | 1 | 16 | - | 97 | 12 | 9 | 19 | - | 12 | 3 | 8 |

Практическая часть

1 Оценка тяжести трудового процесса

1.1 Физическая динамическая нагрузка

- внешняя механическая работа по перемещению деталей на расстояние 1,8 м на станок и обратно будет равна $M_1=2 \cdot 1,8 \cdot 0,3 \cdot 900=972$ кг•м;

- внешняя механическая работа по перемещению ящика с деталями со стеллажа на стол и обратно на расстояние 2,9 м будет равна $M_2= 2 \cdot 2,9 \cdot 0,3 \cdot 900 = 1566$ кг•м;

- внешняя механическая работа за смену равна $M= 972+1566= 2538$ кг•м;

- общее расстояние перемещения груза $L_{общ}=1,8 \cdot 2 \cdot 900+900 \cdot 2,9 \cdot 2=8460$ м;

- среднее расстояние перемещения груза $L_{cp}=8460/(900 \cdot 2+900 \cdot 2)=2,35$ м.

Следовательно, общую механическую работу следует сопоставлять с показателем перемещения от 1 до 5 м и тогда согласно п. 1.2 табл. 1 Приложения внешняя механическая работа относится к 1-му классу.

1.2 Масса груза поднимаемого или перемещаемого вручную

- масса деталей перемещаемых за смену со стола на станок и обратно составит $900 \cdot 0,3 \cdot 2=540$ кг;

- масса перемещаемых за смену ящиков с деталями со стеллажа на стол рабочего составит $900 \cdot 0,3 \cdot 2=540$ кг;

- общий вес груза перемещаемого за час составит $(540+540)/8=135$ кг.

Предмет брался со стеллажа, т.е. с рабочей поверхности, тогда согласно п. 2.3 табл. Приложения работу можно отнести к 1 классу.

1.3 Стереотипные рабочие движения (количество за смену).

Водитель такси выполняет за смену около 41000 движений. Следовательно, согласно п. 3.1 табл. 1

Приложения его работу можно отнести к классу 3.1.

1.4 Статическая нагрузка (величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий,

кгс*с)

Водитель такси (мужчина) производя заправку автомобиля, а также заливку масел и специальных жидкостей, удерживает в одной руке в среднем вес 0,3 кгс, в течение 41% времени смены.

Статическая нагрузка составляет $[(8 \cdot 3600) / 100] \cdot 41 \cdot 0,3 = 3542,4$ кгс*с и согласно п. 4 табл. 1 Приложения относится к классу 1.

1.5 Характер рабочей позы (свободная, фиксированная, неудобная, вынужденная)

Водитель такси около 41% рабочего времени работает в фиксированной позе, следовательно, согласно п. 5 табл. 1 Приложения она может быть отнесена к классу 3.1.

1.6 Наклоны корпуса

За смену работник выполняет 180 глубоких наклонов (более 30°), значит по данному показателю согласно п. 6 табл. 1 Приложения его работа относится к классу 3.1.

1.7 Перемещение в пространстве

За смену по показаниям шагомера работник делает около 12700 шагов. Это соответствует, $0,6 \cdot 12700 / 1000 = 7,6$ км перемещений по горизонтали и согласно п. 7.1 табл. 1 Приложения работа соответствует 2-му классу.

1.8 Общая оценка тяжести трудового процесса

При проведении исследований, обнаружили наличие более двух показателей класса 3.1, значит условия труда по тяжести трудового процесса оцениваются на степень выше соответственно класс 3.2.

2 Оценка напряженности трудового процесса

2.1 Интеллектуальные нагрузки

2.1.1 Содержание работы

Водитель такси выполняет решения сложных задач с выбором по известным алгоритмам, следовательно, согласно п. 1 таблицы 2 Приложения работа класса 3.1.

2.1.2 Восприятие сигналов

У водителя такси работа связана с восприятием сигналов с последующей комплексной оценкой всей производственной деятельности. Значит он относится к классу 3.2.

2.1.3 Распределение функций по степени сложности задания

Так, трудовая деятельность, содержит простые функции, направленные на обработку и выполнение конкретного задания, не приводит к значительной напряженности труда, тогда она относится к 1 классу.

2.1.4 Характер выполняемой работы

Т.к. работа выполняется по индивидуальному плану, то уровень напряженности труда невысок, а значит работа 1 класса.

2.2 Сенсорные нагрузки

2.2.1 Длительность сосредоточенного наблюдения

Длительность сосредоточенного наблюдения составляет 41% от раб времени следовательно напряженность относится ко 2 классу.

2.2.2 Плотность сигналов

Водитель такси воспринимает около 60 сигналов в час - 1 класс.

2.2.3 Число производственных объектов одновременного наблюдения

Число воспринимаемых объектов одновременно работником равно 1 - 1 класс.

2.2.4 Размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания

Размер объекта равен 16 мм - 1 класс.

2.2.5 Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения

Т.к. такой работы у водителя нет, значит присваиваем класс 1.

2.2.6 Наблюдение за экраном видеотерминала

Т.к. такой работы у водителя нет, значит присваиваем класс 1.

2.2.7 Нагрузка на слуховой анализатор

Помех нет и разборчивость слов равна 97% - 1 класс.

2.2.8 Нагрузка на голосовой аппарат

Количество часов, наговариваемое в неделю равна 12 часов - 1 класс.

2.3 Эмоциональные нагрузки

2.3.1 Степень ответственности за результат собственной деятельности и значимость ошибки

Повышенная ответственность за результат собственной ошибки, которая может привести к ДТП, поломке автомобиля и к возникновению опасности для жизни других людей - класс 3.2.

2.3.2 Степень риска для собственной жизни

Т.к. степень риска для собственной жизни вероятно значит работа класса 3.2.

2.3.3 Степень ответственности за безопасность других лиц

Степень ответственности за безопасность др. лиц возможна - класс 3.2.

2.3.4 Количество конфликтных производственных ситуаций за смену

Данный показатель равен 8 - класс 3.2.

2.4 Монотонность нагрузок

2.4.1 Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций

Данный показатель равен 19 - класс 1.

2.4.2 Продолжительность выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций

Т.к. таких операций нет, то присваиваем класс 1.

2.4.3 Время активных действий

Данный показатель равен 41% что относится к 1 классу.

2.4.4 Монотонность производственной обстановки

Время пассивных действий равно $100\% - 41\% = 59\%$, что соответствует 1 классу.

2.5 Режим работы

2.5.1 Фактическая продолжительность рабочего дня

Рабочий день водителя такси равен 12 ч. Это соответствует классу 3.1.

2.5.2 Сменность работы

Трехсменная работа - класс 3.1.

2.5.3 Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность

Перерывы регламентированы, достаточной продолжительности 8% раб.времени - класс 1.

2.6 Окончательная оценка напряженности трудового процесса

Т.к. 3 показателя отнесены к классу 3.1, а 5 показателей - к классу 3.2, то общая напряженность трудовой деятельности относится к классу 3.2.

Протокол оценки условий труда по показателям тяжести трудового процесса Ф.И.О. Ерохин М. Б. пол муж.

Профессия: водитель.

Производство: ООО «Бош» Дата 13.02.2012 .

Краткое описание выполняемой работы: заправка автомобиля топливом с помощью заправочного пистолета, работы по замене колеса, поддержка связи с диспетчером по рации, управление автомобилем.

Таблица

| Наименование показателей | Фактические значения | Класс | | |
|--|----------------------|-------|--|--|
| 1. Физическая динамическая нагрузка (кг·м): | | | | |
| 1.1. региональная, перемещение груза до 1м | 2538 | 1 | | |
| 1.2. общая нагрузка, перемещение груза: - от 1 до 5 м - более 5 м | | | | |
| 2. Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза (кг): | | | | |
| 2.1. при чередовании с другой работой | 135 | 1 | | |
| 2.2. постоянно в течение смены | | | | |
| 2.3. суммарная масса за каждый час смены: - с рабочей поверхности с пола | | | | |
| 3. Стереотипные рабочие движения (кол-во за смену) | | | | |
| 3.1. локальная нагрузка | 41000 | 3.1 | | |
| 3.2. региональная нагрузка | | | | |
| 4. Статическая нагрузка (кгс·сек): | | | | |
| 4.1. одной рукой | 3542,4 | 1 | | |
| 4.2. двумя руками | | | | |
| 4.3. с участием корпуса и ног | | | | |

| | | | |
|--|-----|-----|--|
| 5. Рабочая поза | 41 | 3.1 | |
| 6. Наклоны корпуса (количество за смену) | 180 | 3.1 | |
| 7. Перемещение в пространстве (км) | | | |
| 7.1. по горизонтали | 7,6 | 2 | |
| 7.2. по вертикали | | | |
| Окончательная оценка тяжести труда | 3.2 | | |

Практическое занятие

«Составление карты аттестации рабочих мест»

Цель работы: ознакомиться с порядком аттестации рабочих мест и составлением карты аттестации

Теоретическая часть.

Общие сведения о рабочем месте

1.1. Организация: _____.

1.2. Цех (отдел): _____.

1.3. Участок (бюро, сектор): _____.

1.4. Код и наименование профессии (должности) по ОКПД: 11442 Водитель автомобиля.

1.5. Число рабочих смен: ____ . Продолжительность смены: 1 смена равна 8 часам.

1.6. Количество аналогичных рабочих мест: 1.

1.7. Численность работающих на рабочем месте (на одном рабочем месте / на всех аналогичных рабочих местах): 1/1.

1.8. Из них женщин: ____ .

1.9. Выпуск ЕТКС: выпуск 52-55.

1.10. Характеристика выполняемой работы по ЕТКС, ЕКСД, рабочей (должностной) инструкции. Наименование технологического процесса (вида работ).

Наименование операции: Управление автомобилем. Буксирование прицепов. Устранение возникших во время работы эксплуатационных неисправностей. Выполнение регулировочных работ в полевых условиях.

1.11. Обслуживаемое оборудование (наименование, количество единиц): автомобиль МАЗ 54323.

1.12. Применяемые инструменты и приспособления (технологическая оснастка) (указать):

_____.

1.13. Используемые сырье, материалы (указать): _____.

Пункт 2. Показатели оценки факторов производственной среды

| Факторы и показатели | Номер и дата | Гигиенические | Фактические | Класс | Время | Класс |

| производственной | утверждения | нормативы | величины |(степень)| воздействия | (степень) |

| среды | протокола | (ПДК, ПДУ) | условий | фактора | условий труда |

| измерений и | | труда | с учетом |

| | (или) | | | | | | времени |
|--|--------------|--|--|--|--|--|-------------|
| | исследований | | | | | | воздействия |
| | | | | | | | фактора |

-----+

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
|---|---|---|---|---|---|---|

-----+

| 2.1. Химический | | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|

| фактор, мг/куб.м | | | | | | | |
|------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|------------------|--|--|--|--|--|--|--|

-----+

| | | | | | | |
|-------------|-----------|-----|-----|---|------|---|
| Оксид азота | N 1191/10 | 5,0 | н/о | 2 | 41,6 | 1 |
|-------------|-----------|-----|-----|---|------|---|

| | | | | | | |
|--|---------------|--|--|--|--|--|
| | от 20.10.2006 | | | | | |
|--|---------------|--|--|--|--|--|

-----+

| | | | | | | |
|----------------|-----------|------|-----|---|------|---|
| Оксид углерода | N 1191/10 | 20,0 | 2,1 | 2 | 41,6 | 1 |
|----------------|-----------|------|-----|---|------|---|

| | | | | | | |
|--|---------------|--|--|--|--|--|
| | от 20.10.2006 | | | | | |
|--|---------------|--|--|--|--|--|

-----+

| | | | | | | |
|--------------------|-----------|------|-----|---|------|---|
| Сернистый ангидрид | N 1191/10 | 10,0 | 1,1 | 2 | 41,6 | 1 |
|--------------------|-----------|------|-----|---|------|---|

| | | | | | | |
|--|---------------|--|--|--|--|--|
| | от 20.10.2006 | | | | | |
|--|---------------|--|--|--|--|--|

-----+

| | | | | | | |
|--------------|-----------|-------|-------|---|------|---|
| Углеводороды | N 1191/10 | 300,0 | 22,34 | 2 | 41,6 | 1 |
|--------------|-----------|-------|-------|---|------|---|

| | | | | | | |
|------------|---------------|--|--|--|--|--|
| предельные | от 20.10.2006 | | | | | |
|------------|---------------|--|--|--|--|--|

-----+

| | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|---|
| Итоговая оценка | | | | | | 1 |
|-----------------|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|
| фактора: | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|

-----+

| 2.2. Биологический | | | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|--|--|
|--------------------|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|---------|--|--|--|--|--|--|
| фактор: | | | | | | |
|---------|--|--|--|--|--|--|

-----+

| 2.2.1. Вредные | | | | | | |
|----------------|--|--|--|--|--|--|
|----------------|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|
| вещества | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|--|--|
| биологической | | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|
| природы, кл/куб.м | | | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|

-----+

| 2.2.2. Группа | | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|--|--|
|---------------|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|--|
| патогенности | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|----|----|-----|------|-----|--|--|
| микроорганизмов | | | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | |
| Итоговая оценка | | | | | | | | |
| фактора: | | | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | |
| 2.3. Пыли, аэрозоли, | | | | | | | | |
| мг/куб.м | | | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | |
| Итоговая оценка | | | | | | | | |
| фактора: | | | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | |
| 2.4. Шум, дБА, дБ | N 1191/10 | 70 | 76 | 3.2 | 41,6 | 3.1 | | |
| | от 20.10.2006 | | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | |
| 2.5. Инфразвук | N 1191/10 | 85 | 93 | 3.2 | 41,6 | 3.1 | | |
| | от 20.10.2006 | | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | |
| 2.6. Ультразвук | | | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | |
| 2.7. Вибрация общая, | N 1191/10 | 59 | 65 | 3.1 | 41,6 | 2 | | |
| дБ | от 20.10.2006 | | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | |
| 2.8. Вибрация | | | | | | | | |
| локальная, дБ | | | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | |
| 2.9. Электромагнитные | | | | | | | | |
| поля и неионизирующие | | | | | | | | |
| излучения | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Итоговая оценка | | | | | | | |
| фактора: | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 2.10. Ионизирующее | | | | | | | |
| излучение | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Итоговая оценка | | | | | | | |
| фактора: | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 2.11. Микроклимат | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 2.11.1. Температура | | | | | | | |
| воздуха, °С | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 2.11.2. Относительная | | | | | | | |
| влажность, % | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 2.11.3. Скорость | | | | | | | |
| движения воздуха, м/с | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 2.11.4. Тепловое | | | | | | | |
| излучение, Вт/кв.м | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| | | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

|2.11.5. Работа на | | | | | | | |
|открытом воздухе, | | | | | | | |
|в неотапливаемом | | | | | | | |
|помещении, в | | | | | | | |
|холодильных камерах | | | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

| | | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

|Итоговая оценка | | | | | | | |
|фактора: | | | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

|2.12. Освещенность | | | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

| | | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

|Итоговая оценка | | | | | | | |
|фактора: | | | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

|2.13. Аэроионизация | | | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

|Итоговая оценка | | | | | | | |
|фактора: | | | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

Пункт 3. Результаты оценки тяжести трудового процесса

| Показатели тяжести | Номер и дата | Нормативное значение | Фактическое | Класс |
| трудового процесса | утверждения | показателя | значение |(степень)|
| | протокола | | показателя| условий |
| | измерений и (или)| | | труда |

| исследований | | | | |
|---|---|----------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.1. Физическая динамическая нагрузка, кг/мин | | | | |
| 3.1.1. Региональная нагрузка при перемещении груза на расстояние до 1 м | | до 5000 | - | |
| 3.1.2. Общая нагрузка при перемещении груза на расстояние: | | | | |
| - от 1 до 5 м | | до 25000 | - | |
| - более 5 м | | до 46000 | - | |
| 3.2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг | | | | |
| 3.2.1. Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой | | до 30 | - | |
| 3.2.2. Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены | | до 15 | - | |
| 3.2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены: | | | | |

- с рабочей поверхности | |до 870 | | - | | |

+-----+-----+-----+-----+-----+

- с пола | |до 435 | | - | | |

+-----+-----+-----+-----+-----+

3.3. Стереотипные рабочие | | | | |

движения, количество за | | | | |

смену | | | | |

+-----+-----+-----+-----+-----+

3.3.1. При локальной | |до 40000 | | - | | |

нагрузке | | | | |

+-----+-----+-----+-----+-----+

3.3.2. При региональной | |до 6000 | | - | | |

нагрузке | | | | |

+-----+-----+-----+-----+-----+

3.4. Статическая нагрузка, | | | | |

кг (силы) x с | | | | |

+-----+-----+-----+-----+-----+

3.4.1. Одной рукой | |до 36000 | | - | | |

+-----+-----+-----+-----+-----+

3.4.2. Двумя руками | |до 70000 | | - | | |

+-----+-----+-----+-----+-----+

3.4.3. С участием мышц | |до 100000 | | - | | |

корпуса, ног | | | | |

+-----+-----+-----+-----+-----+

3.5. Рабочая поза |N 1191 |Периодическое, до 25% времени| 41,6 | 3.1 |

| |от 28.05.2008 |смены, нахождение в неудобной| | |

| | |(работа с поворотом туловища,| | |

| | |неудобным размещением | | |

| | |конечностей и др.) и / или | | |

| | |фиксированной позе | | |

| | |(невозможность изменения | | |

| | |взаимного положения различных| | |

| | |частей тела относительно друг| | |

| | |друга). Нахождение в позе | | |

| | | | | |
|--|---------------------------|---|-----|--|
| | стоя до 60% времени смены | | | |
| 3.6. Наклоны корпуса | 51 - 100 | - | | |
| 3.7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км | | | | |
| 3.7.1. По горизонтали | 4,1 - 8 | - | | |
| 3.7.2. По вертикали | 2,1 - 4 | - | | |
| Итоговая оценка тяжести трудового процесса | | | 3.1 | |

Пункт 4. Результаты оценки напряженности трудового процесса

| Показатели напряженности трудового процесса | Характеристика показателей в соответствии с гигиеническими критериями условий труда | Класс (степень) |
|---|--|-----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 4.1. Интеллектуальные нагрузки | | |
| 4.1.1. Содержание работы | Решение сложных задач с выбором по известным алгоритмам (работа по серии инструкций) | 3.1 |
| 4.1.2. Восприятие сигналов (информации) и их оценка | Восприятие сигналов с последующим сопоставлением | 3.1 |

| | | |
|------------------------------|--|--|
| фактических значений | | |
| параметров с их номинальными | | |
| значениями. Заключительная | | |
| оценка фактических значений | | |
| параметров | | |

| | | |
|---------------------------------|---------------|---|
| 4.1.3. Распределение функций по | Не характерно | 2 |
| степени сложности задания | | |

| | | |
|-----------------------------|--------------------------|---|
| 4.1.4. Характер выполняемой | Работа по установленному | 2 |
| работы | графику с возможной его | |
| | коррекцией по ходу | |
| | деятельности | |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| 4.2. Сенсорные нагрузки | | |
|-------------------------|--|--|

| | | |
|-----------------------------|------|-----|
| 4.2.1. Длительность | 41,6 | 3.1 |
| сосредоточенного наблюдения | | |
| (в % от времени смены) | | |

| | | |
|----------------------------------|-----------|---|
| 4.2.2. Плотность сигналов | 150 - 160 | 2 |
| (световых, звуковых) и сообщений | | |
| в среднем за 1 час работы | | |

| | | |
|-------------------------------|--------|---|
| 4.2.3. Число производственных | 6 - 10 | 2 |
| объектов одновременного | | |
| наблюдения | | |

| | | |
|------------------------------------|--------------|---|
| 4.2.4. Размер объекта различения | более 5 мм - | 2 |
| (при расстоянии от глаз | 100% | |
| работающего до объекта различения) | | |
| не более 0,5 м) в мм при | | |
| длительности сосредоточенного | | |
| наблюдения (% времени смены) | | |

| | | |
|--|---|---|
| 4.2.5. Работа с оптическими приборами (микроскопы, лупы и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены) | - | 1 |
|--|---|---|

| | | |
|--|---|---|
| 4.2.6. Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену): | | |
| - при буквенно-цифровом типе отображения информации | - | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| - при графическом типе отображения информации | - | 1 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---------|---|
| 4.2.7. Нагрузка на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов) | 90 - 70 | 2 |
|---|---------|---|

| | | |
|--|---|---|
| 4.2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю) | - | 1 |
|--|---|---|

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| 4.3. Эмоциональные нагрузки | | |
|-----------------------------|--|--|

| | | |
|---|--|-----|
| 4.3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибок | Несет ответственность за функциональное качество конечной продукции, работы, задания. Ошибки влекут за собой повреждение оборудования, остановку технологического процесса, и может возникнуть опасность | 3.2 |
|---|--|-----|

| | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|--|-----|
| | для жизни | | |
| +-----+-----+-----+ | | | |
| 4.3.2. Степень риска для | Вероятна | | 3.2 |
| собственной жизни | | | |
| +-----+-----+-----+ | | | |
| 4.3.3. Степень ответственности за | Возможна | | 3.2 |
| безопасность других лиц | | | |
| +-----+-----+-----+ | | | |
| 4.4. Монотонность нагрузок | | | |
| +-----+-----+-----+ | | | |
| 4.4.1. Число элементов (приемов), | Не характерно | | 1 |
| необходимых для реализации | | | |
| простого задания или в | | | |
| многократно повторяющихся | | | |
| операциях | | | |
| +-----+-----+-----+ | | | |
| 4.4.2. Продолжительность | Не характерна | | 1 |
| выполнения простых | | | |
| производственных заданий или | | | |
| повторяющихся операций, с | | | |
| +-----+-----+-----+ | | | |
| 4.4.3. Монотонность | Не характерна | | 1 |
| производственной обстановки | | | |
| (время пассивного наблюдения за | | | |
| ходом техпроцесса в % от времени | | | |
| смены) | | | |
| +-----+-----+-----+ | | | |
| 4.5. Режим работы | | | |
| +-----+-----+-----+ | | | |
| 4.5.1. Сменность работы | Односменная работа (без | | 1 |
| | ночной смены) | | |
| +-----+-----+-----+ | | | |
| Итоговая оценка напряженности | | | 3.1 |
| трудового процесса | | | |

Пункт 5. Показатели оценки условий труда на рабочем месте водителя автомобиля МАЗ 54323

| Фактор | Класс условий труда | | | | | | |
|---|---------------------|---|-----|-----|-----|-----|---|
| | 1 | 2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4 |
| 5.1. Химический | + | | | | | | |
| 5.2. Биологический | - | | | | | | |
| 5.3. Пыли, аэрозоли | - | | | | | | |
| 5.4. Шум | | | + | | | | |
| 5.5. Инфразвук | | | + | | | | |
| 5.6. Ультразвук | - | | | | | | |
| 5.7. Вибрация | | | + | | | | |
| общая | - | | | | | | |
| 5.8. Вибрация | - | | | | | | |
| локальная | | | | | | | |
| 5.9. Электромагнитные поля и неионизирующее излучение | - | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 5.10. Ионизирующее излучение | - | | | | | | | | | |
| 5.11. Микроклимат | - | | | | | | | | | |
| 5.12. Освещение | - | | | | | | | | | |
| 5.13. Аэроионизация | - | | | | | | | | | |
| 5.14. Тяжесть труда | | | | | | | | | | |
| 5.15. Напряженность труда | | | | | | | | | | |
| 5.16. Общая оценка условий труда | | | | | | | | | | |

Общая оценка условий труда - 3.2.

Практическая часть

Ознакомиться с теорией и составить карту аттестации рабочего места по профессии.

Практическое занятие «Идентификация опасных производственных факторов»

Цель работы: ознакомить обучающихся с методами идентификации опасных производственных факторов

Теоретическая часть.

Изучить основные методы идентификации опасных производственных факторов

Практическая часть.

Идентификация вредных и опасных факторов на производстве реализуется при инспектировании предприятий, анализе установленной отчетности по производственному травматизму и заболеваниям работников, а также с помощью современных расчетно-аналитических методов оценки опасностей. В результате применения первых двух процедур уточняется перечень существенных опасностей для конкретной формы и вида труда, конкретных производств и технических систем. Задача состоит в определении локализации опасностей (которая в первую очередь подразумевает определение зон действия негативных факторов, размеров и структуры этих зон и т.д.), времени появления, продолжительности их действия, вероятных последствий и возможных путей и методов защиты.

Методы оценки опасных ситуаций:

1. Накопление статистических данных об аварийности и травматизме, различные способы преобразования и

обработки статистических данных, повышающие их информативность.

Недостаток: ограниченность, невозможность экспериментирования и неприменимость к оценке опасности новых технических средств и технологий.

2. Теория надежности.

Надежность - это свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, позволяющих выполнять требуемые функции. Для количественной оценки надежности применяют вероятностные величины.

Теория надежности позволяет оценить срок службы, по окончании которого техническое средство вырабатывает свой ресурс и должно подвергнуться капитальному ремонту, модернизации или замене.

3. Метод моделирования опасных ситуаций.

Моделирование оперирует формализованными понятиями. Формализация - это упорядоченное и специальным образом организованное представление исследуемых объектов с помощью различных физических и геометрических знаков. Формализации подвергаются статистические данные о происшествиях, структура и закономерности функционирования технических систем.

4. Экспертные оценки. Используется при исследовании достаточно сложных объектов, когда имеются трудности в создании достоверных моделей функционирования больших систем. Эти трудности могут возникнуть из-за сложности и трудоемкости решения задач оптимизации, а также из-за совмещения в технических решениях принципов различных областей науки. Эксперты являются специалистами в конкретных областях знания и могут указать более предпочтительные варианты решений.

Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы.

1. Как реализуется идентификация вредных и опасных факторов на производстве?
2. Перечислите методы оценки идентификации опасных производственных факторов?
3. Какой из методов вы считаете самым эффективным?

Практическое занятие

«Разработка перечня мероприятий по локализации опасных производственных факторов»

Цель работы: научить обучающихся выявлять опасные производственные факторы и принимать меры по их локализации

Теоретическая часть.

Изучить типы планов ликвидации аварий, методы составления планов

Цели разработки ПЛАС

Составление плана ликвидации аварий – обязательная задача для любого предприятия, эксплуатирующего опасный производственный объект с возможностью возникновения аварий, повлекших за собой накопления ядовитых газов, пожары или взрывы. Для начала поговорим о необходимости ПЛАС и перейдем непосредственно к составлению этого важного документа.

План ликвидации аварий на объекте — это документ, описывающий меры и действия для ликвидации аварийных ситуаций в рудниках и шахтах на начальной стадии их возникновения. Обязательный момент - обеспечение вывода из места происшествия людей. Каждая позиция плана действует с момента оповещения о возникновении аварии до вывода всех рабочих из шахты в безопасное место.

Содержание плана ликвидации аварий

Про содержание Плана ликвидации аварий было написано тут. Давайте освежим в памяти основные моменты. План ликвидации аварий содержит титульный лист с подписями всех людей,

которые принимали участие в его разработке, согласовывали и утверждали каждый пункт. План содержит:

1. содержание;
2. составленную за формой оперативную часть;
3. перечень мест размещения индивидуального и коллективного средств защиты, материалов и инструментов, которые можно использовать при ликвидации аварий;
4. место расположения командного пункта, систему оповещения о возникновении аварий, назначение должностных лиц при ликвидации аварийных ситуаций;
5. описание взаимодействия пожарной части с аварийно-спасательным отрядом;
6. список учреждений и должностных лиц, которых при возникновении аварии нужно немедленно поставлять в известность.

Технический руководитель (главный инженер) горного предприятия при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера занимается организацией проведения аварийно-спасательных работ. Он считается уполномоченным руководителем ликвидации аварии.

Оперативная часть плана ликвидации аварий

К оперативной части плана прилагаются:

1. ситуативный план разреза (карьера), фабрики с указанием сооружений, домов, подъездных путей (в частности железнодорожных), водоемов, насосов, резервуаров, водопроводов, составов аварийных материалов, пожарных гидрантов, паропроводов, емкостей легковоспламеняющихся материалов, воздухопроводов;
2. поверхностные планы фабрики относительно опасных взрывов, затопления и пожаров, схемы оповещения о возникновении аварий, путей эвакуации рабочих при аварии, направления струи вентиляции и запасных выходов для безопасного выхода;
3. схемы газо-, электро- и воздухопоставки (не обязательны, прилагаются только в случае усложнения их прочтения при нанесении на ранее описанные схемы);
4. протокол технического совещания с главным инженером предприятия.

Оперативная часть плана ликвидации аварий.

Особенности составления ПЛАС

При составлении плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций нужно придерживаться определенных условий.

Основные требования к плану:

1. оперативная часть должна состоять из отдельных позиций;
2. позиции плана охватывают все техногенно-опасные участки (объекты) предприятия, описываются возможные виды аварий;
3. все позиции плана ликвидации аварийных ситуаций и его назначение определяют: наименование вида возможной аварии, место возникновения аварийной ситуации, действия по ликвидации аварии и спасению людей, пути эвакуации людей, также определяются ответственные за выполнение мероприятий люди.

В оперативной части описываются мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций. Для нормального и удобного пользования оперативной частью плана всем позициям присваивается отдельный номер, который наносят на план карьера, домов. Если дом многоэтажный, позиции наносятся с первого до последнего этажа.

В плане ликвидации аварий позиции расположены в возрастающем порядке. Также следует отметить, что номер каждой позиции плана ликвидации аварий обязательно должен совпадать с номером страницы. Если планируются одинаковые действия по спасению людей, тогда в одну позицию плана можно включать как одно, так и несколько производственных мест.

Цели разработки ПЛАС

Разработка ПЛАС – сложная работа, которую должны выполнять профессионалы. Действия, выполняемые при разработке ПЛАС:

- моделирование вероятных сценариев возникновения и развития аварий, способов их предупреждения и своевременной ликвидации;
- определение готовности рабочих предприятия и аварийно-спасательных служб к ликвидации аварийных ситуаций, повлекших за собой пожары, взрывы газа и т.п.;
- определение уровня достаточности мер по предупреждению возникновения аварий на опасном производстве;
- планирование взаимодействий персонала с аварийно-спасательными службами на каждой стадии развития аварии;
- планирование действий, касающихся противоаварийной защиты и максимального уменьшения уровня последствий.

Практическая часть.

Ознакомиться с теорией и ответить на контрольные вопросы; Разработать позицию ПЛА для рода аварии «Пожар», разработать позицию ПЛА для рода аварии «Взрыв», для рода аварии «Прорыв пульпы, воды», для рода аварии «Затопление», для рода аварии «Поражение электротоком», для рода аварии «Травмирование рабочих», для рода аварии «Наводнение», для рода аварии «Обрушение здания или сооружения», для рода аварии «Ликвидация дорожно-транспортного происшествия (ДТП)»,

Контрольные вопросы.

1. Что понимается под Планом Ликвидации Аварий?
2. Назовите составные части ПЛА.

Практическое занятие

«Разработка перечня мероприятий по локализации опасных производственных факторов»

Цель работы: научить обучающихся составлять план ликвидации аварий

Теоретическая часть.

Изучить типы планов ликвидации аварий, методы составления планов

Практическая часть.

Цели разработки ПЛАС

Составление плана ликвидации аварий – обязательная задача для любого предприятия, эксплуатирующего опасный производственный объект с возможностью возникновения аварий, повлекших за собой накопления ядовитых газов, пожары или взрывы. Для начала поговорим о необходимости ПЛАС и перейдем непосредственно к составлению этого важного документа.

План ликвидации аварий на объекте — это документ, описывающий меры и действия для ликвидации аварийных ситуаций в рудниках и шахтах на начальной стадии их возникновения. Обязательный момент - обеспечение вывода из места происшествия людей. Каждая позиция плана действует с момента оповещения о возникновении аварии до вывода всех рабочих из шахты в безопасное место.

Содержание плана ликвидации аварий

Про содержание Плана ликвидации аварий было написано тут. Давайте освежим в памяти основные моменты. План ликвидации аварий содержит титульный лист с подписями всех людей, которые принимали участие в его разработке, согласовывали и утверждали каждый пункт. План содержит:

1. содержание;
2. составленную за формой оперативную часть;
3. перечень мест размещения индивидуального и коллективного средств защиты, материалов и инструментов, которые можно использовать при ликвидации аварий;
4. место расположения командного пункта, систему оповещения о возникновении аварий, назначение должностных лиц при ликвидации аварийных ситуаций;
5. описание взаимодействия пожарной части с аварийно-спасательным отрядом;
6. список учреждений и должностных лиц, которых при возникновении аварии нужно немедленно поставлять в известность.

Технический руководитель (главный инженер) горного предприятия при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера занимается организацией проведения аварийно-спасательных работ. Он считается уполномоченным руководителем ликвидации аварии.

Оперативная часть плана ликвидации аварий

К оперативной части плана прилагаются:

1. ситуативный план разреза (карьера), фабрики с указанием сооружений, домов, подъездных

путей (в частности железнодорожных), водоемов, насосов, резервуаров, водопроводов, составов аварийных материалов, пожарных гидрантов, паропроводов, емкостей легковоспламеняющихся материалов, воздухопроводов;

2. поверхностные планы фабрики относительно опасных взрывов, затопления и пожаров, схемы оповещения о возникновении аварий, путей эвакуации рабочих при аварии, направления струи вентиляции и запасных выходов для безопасного выхода;

3. схемы газо-, электро- и воздухопоставки (не обязательны, прилагаются только в случае усложнения их прочтения при нанесении на ранее описанные схемы);

4. протокол технического совещания с главным инженером предприятия.

Оперативная часть плана ликвидации аварий.

Особенности составления ПЛАС

При составлении плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций нужно придерживаться определенных условий.

Основные требования к плану:

1. оперативная часть должна состоять из отдельных позиций;

2. позиции плана охватывают все техногенно-опасные участки (объекты) предприятия, описываются возможные виды аварий;

3. все позиции плана ликвидации аварийных ситуаций и его назначение определяют: наименование вида возможной аварии, место возникновения аварийной ситуации, действия по ликвидации аварии и спасению людей, пути эвакуации людей, также определяются ответственные за выполнение мероприятий люди.

В оперативной части описываются мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций. Для нормального и удобного пользования оперативной частью плана всем позициям присваивается отдельный номер, который наносят на план карьера, домов. Если дом многоэтажный, позиции наносятся с первого до последнего этажа.

В плане ликвидации аварий позиции расположены в возрастающем порядке. Также следует отметить, что номер каждой позиции плана ликвидации аварий обязательно должен совпадать с номером страницы. Если планируются одинаковые действия по спасению людей, тогда в одну позицию плана можно включать как одно, так и несколько производственных мест.

Цели разработки ПЛАС

Разработка ПЛАС – сложная работа, которую должны выполнять профессионалы. Действия, выполняемые при разработке ПЛАС:

моделирование вероятных сценариев возникновения и развития аварий, способов их предупреждения и своевременной ликвидации;

определение готовности рабочих предприятия и аварийно-спасательных служб к ликвидации аварийных ситуаций, повлекших за собой пожары, взрывы газа и т.п.;

определение уровня достаточности мер по предупреждению возникновения аварий на опасном производстве;

планирование взаимодействий персонала с аварийно-спасательными службами на каждой стадии развития аварии;

планирование действий, касающихся противоаварийной защиты и максимального уменьшения уровня последствий.

Контрольные вопросы.

1. Что понимается под Планом Ликвидации Аварий?
2. Назовите составные части ПЛА.
3. Разработать позицию ПЛА для рода аварии «Пожар»,
4. Разработать позицию ПЛА для рода аварии «Взрыв»,
5. Разработать позицию ПЛА для рода аварии «Поражение электротоком»,
6. Разработать позицию ПЛА для рода аварии «Травмирование рабочих»,
7. Разработать позицию ПЛА для рода аварии «Обрушение здания или сооружения»,

8. Разработать позицию ПЛА для рода аварии «Ликвидация дорожно-транспортного происшествия (ДТП)»,
9. Разработать позицию ПЛА для рода аварии «Несанкционированный взрыв (при доставке и зарядании ВМ)».

Практическое занятие

«Изучение параметров работы обогатительного оборудования в соответствии с отраслевыми нормами, инструкциями и правилами безопасности»

Цель работы: изучение параметров работы обогатительного оборудования (ленточный конвейер).

Теоретическая часть: Современные обогатительные фабрики представляют собой мощные механизированные промышленные предприятия со сложными технологическими процессами, насыщенные разнообразными машинами и аппаратами. Ритмичная и бесперебойная работа обогатительных фабрик в значительной степени зависит от технического состояния оборудования и сооружений. Машиностроительные заводы выпускают оборудование многих видов для обогащения полезных ископаемых.

Надежная высокопроизводительная работа оборудования рудообогатительной фабрики может быть обеспечена только при хорошем знании их назначения, - устройства, принципа действия, условий их рационального применения, правил технической эксплуатации и др.

Ленточные конвейеры являются наиболее распространенным типом транспортирующих машин непрерывного действия во всех отраслях промышленности. Из более чем полумиллиона конвейерных установок, эксплуатирующихся в нашей стране, 90% составляют ленточные конвейеры. Они используются в горнодобывающей промышленности — для транспортирования руд полезных ископаемых и угля при открытой разработке, в металлургии — для подачи земли и топлива, на предприятиях с поточным производством—для транспортирования заготовок между рабочими местами и т. д.

Обычно ленточные конвейеры имеют тяговый элемент 7 (рис.1) в виде бесконечной ленты, являющейся и несущим элементом конвейера, привод 13, приводящий в движение барабан 14, натяжное устройство 2 с барабаном 3, груз 1, роликовые опоры 6 на рабочей ветви ленты и 5 на холостой ветви ленты, отклоняющий барабан 8, загрузочное устройство 4 и разгрузочные устройства 9 и 10, разгрузочный желоб // и устройство 12 для очистки ленты. Все элементы конвейера смонтированы на раме.

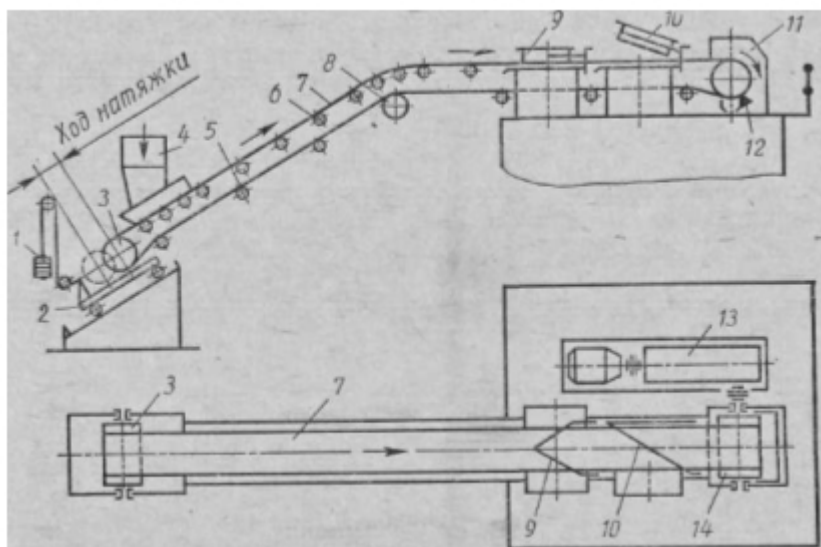
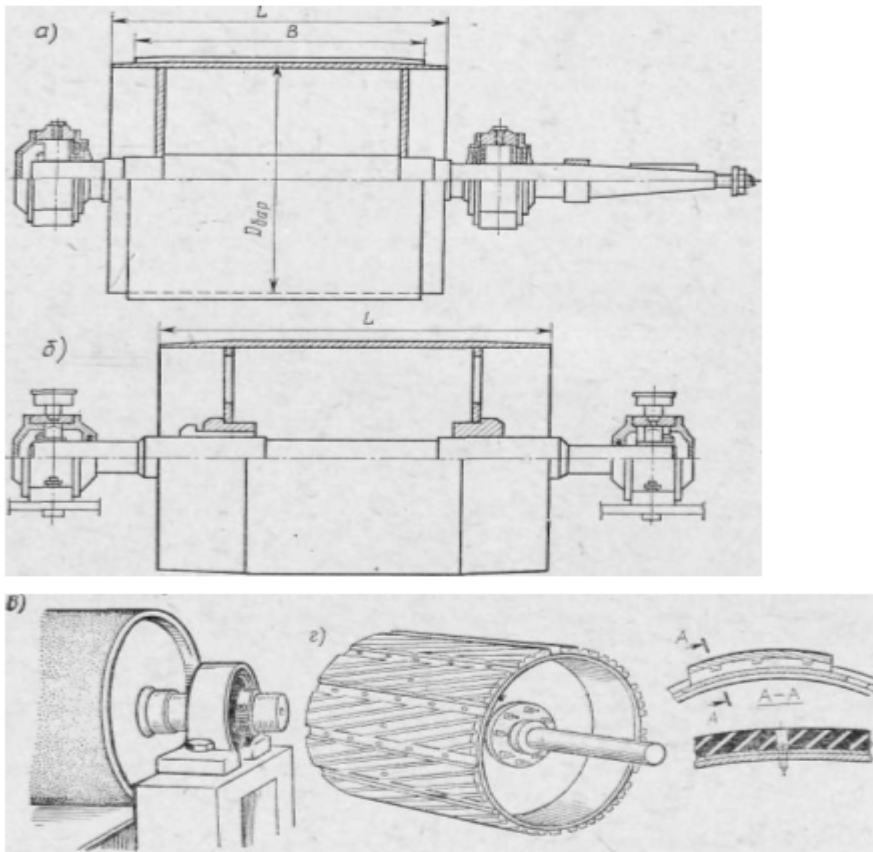


Рис.1 Схема стационарного наклонно-горизонтального конвейера

В ленточных конвейерах различают приводные, концевые, натяжные и отклоняющие, служащие для

изменения направления движения ленты, барабаны (рис.3). Чем больше диаметр барабана, тем меньше напряжение от изгиба ленты и тем больше срок ее службы. При эксплуатации лент установлено, что резиноканевую ленту обычно приходится заменять из-за ее расслаивания, которое происходит от многократных изгибов ленты на барабанах. Барабаны ленточных конвейеров унифицированы. В качестве основной характеристики, используемой при выборе барабанов из установленного ряда типоразмеров, принята нагрузочная способность барабана. Для неприводных барабанов нагрузочная способность определяется как нагрузка от натяжения ветвей ленты, огибающей барабан, а для приводных барабанов, кроме того, следует учесть еще и максимальный передаваемый крутящий момент.



Чтобы лента под влиянием собственной силы тяжести и веса груза не провисала, на раме конвейера устанавливают поддерживающие роликоопоры. Ролики являются самыми многочисленными элементами конвейеров. Их ежегодно выпускают миллионы штук. От надежной и долговечной работы роликоопор зависят в большой степени надежность и долговечность всей машины, а также потребляемая ею энергия, эксплуатационные затраты и т. п.

Различают: легкого, тяжелого типа; обрешиненные; амортизирующие; дисковые; гирляндные и др. роликоопоры.

Назначение привода — обеспечить движение тягового элемента конвейера с грузом. Создание необходимой тяговой силы конвейера обеспечивается силой трения, возникающей между лентой и поверхностью приводного барабана.

Привод (рис.4) состоит из двигателя 1, редуктора 3, барабана 5, а также муфт 2 к 4, соединяющих двигатель с редуктором и редуктор с валом барабана.

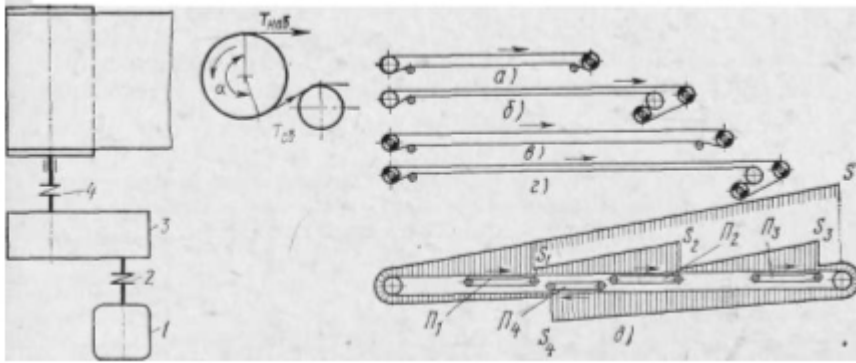
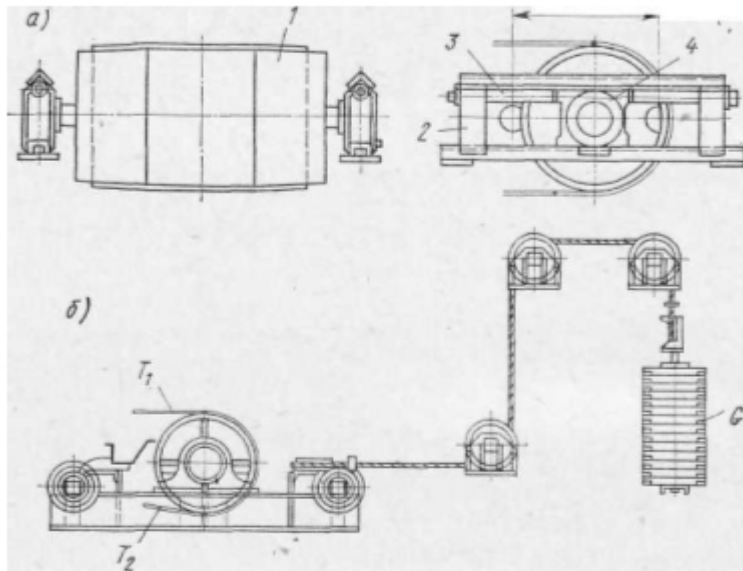


Рис.4 Схема привода конвейера . Ленточные конвейеры с различными типами приводов

устройства предназначены для создания необходимого натяжения ленты, обеспечивающего сцепление ее с приводным барабаном без проскальзывания, а также для ограничения провисания ленты между опорами и компенсации вытяжки ленты в процессе эксплуатации. Натяжные устройства подразделяются на устройства, создающие нерегулируемое натяжение в ленте, и устройства, регулирующие натяжение ленты в зависимости от значения крутящего момента на приводном барабане.



Загрузочное устройство должно обеспечить плавную подачу груза на движущуюся ленту, при этом для предупреждения повреждения и изнашивания ленты скорость подачи груза и направление его движения должны быть близки к скорости и направлению движения загружаемой ленты. Конвейер можно загрузить в любой точке его трассы. Однако обычно загрузку производят около хвостового барабана.

При транспортировке грузов (кроме угля) с кусками размером свыше 80 мм загрузочные пункты необходимо оборудовать амортизационными устройствами.

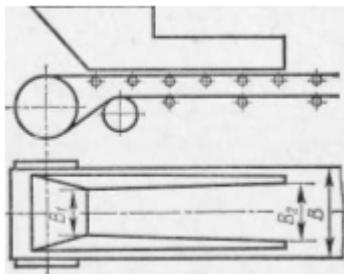


Рис.6 Лоток для сыпучих грузов.

Наиболее простым и удобным способом разгрузки конвейеров, не требующим специальных устройств, является сброс груза с концевого барабана, (рис.7, а).

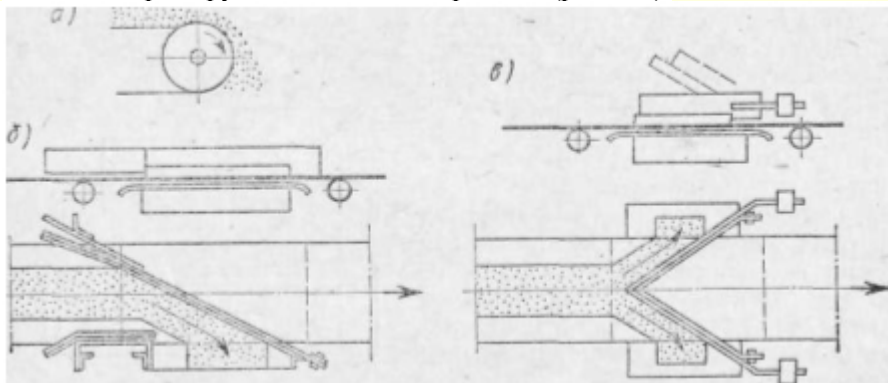
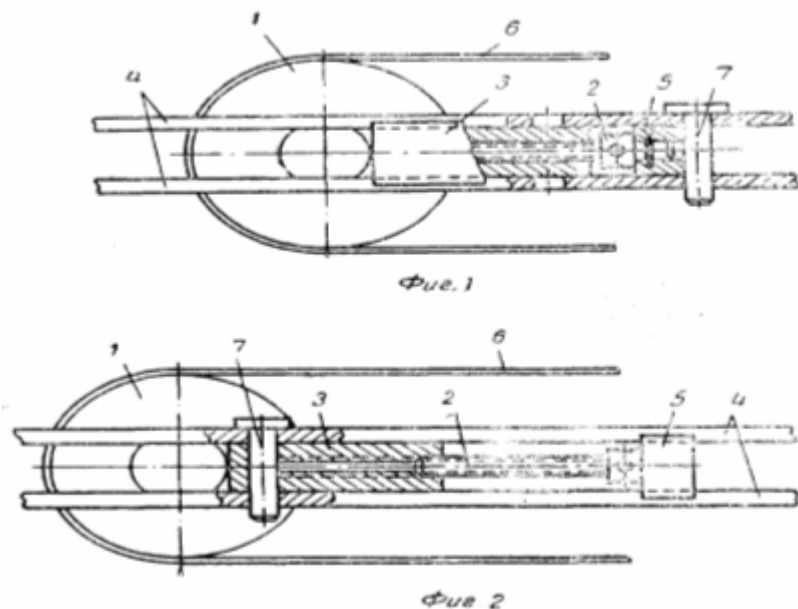


Рис.7 Разгрузка конвейера.

На фиг. 1 изображено натяжное устройство в момент перемещения барабана при закрепленных ползунах; на фиг. 2 — то же, в момент перемещения ползунов при закрепленных гайках.

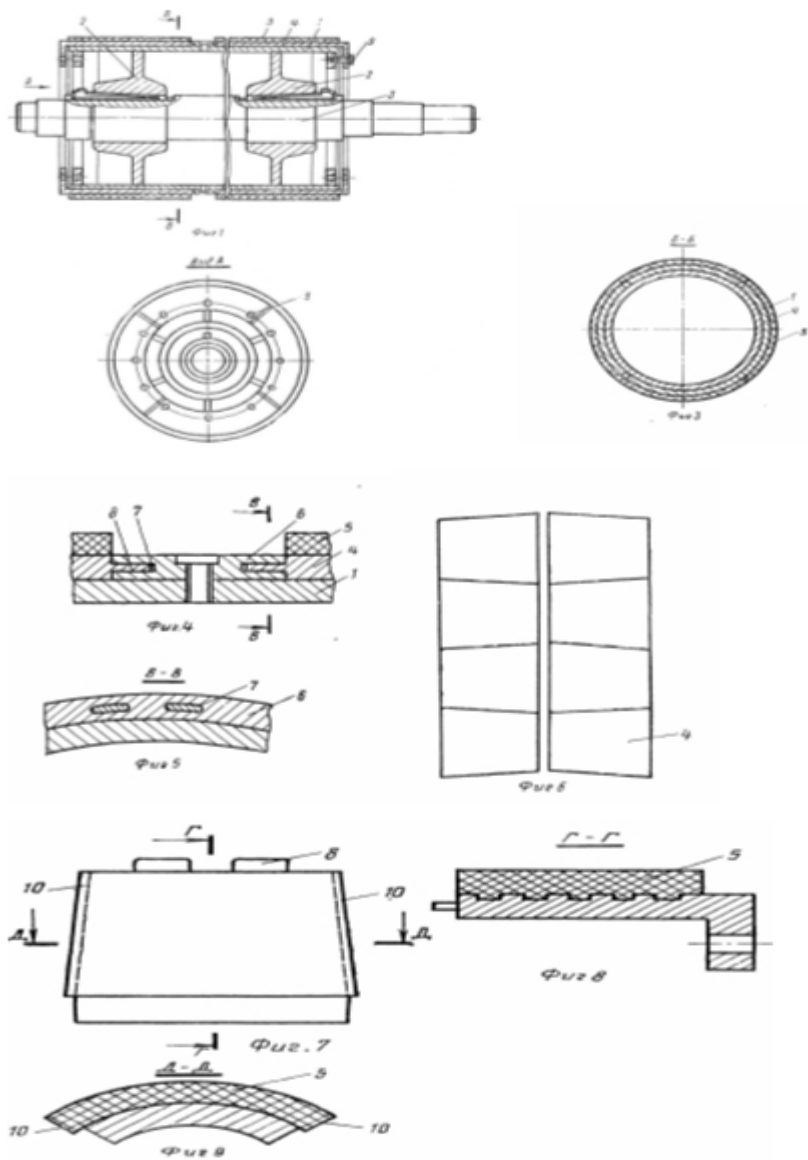


Устройство состоит из барабана 1, натяжных винтов 2 и гаек 3 подвижных по направляющим 4 рамы конвейера. Винты 2 свободными концами упираются в ползуны 5. Барабан 1огибается тяговым органом 6 конвейера. Для натяжения тягового органа конвейера на раме с помощью штырей 7, вставляемых в отверстия

направляющих 4, закрепляют опорные ползуны 5. При вращении винтов 2 гайки 3 вместе с барабаном 1 перемещаются по направляющим рамы конвейера, создавая при этом натяжение тягового органа 6.

После вывинчивания винтов 2 гайки 3 фиксируют на раме штырями. Завинчивая винты 2, перемещают ползуны 5 до сближения их с гайками. После этого фиксирует штырями ползуны 5 и продолжают, опять вывинчивания винты 2, перемещать гайки вместе с натяжным барабаном. Так повторяют до тех пор, пока не создается необходимое натяжение тягового органа 6.

На фиг. 1 показан приводной барабан, продольный разрез; на фиг. 2-то же, вид по стрелке А на фиг. 1; на фиг. 3-сечение по Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4-узел крепления футеровки в кольце на цилиндрическом корпусе барабана; на фиг. 5-сечение по В-В на фиг. 4; на фиг. 6-развертка секторов футеровки; на фиг. 7-сектор, вид в плане; на фиг. 8-сечение сектора по Г-Г на фиг. 7; на фиг. 9-сечение сектора по Д-Д на фиг. 7.

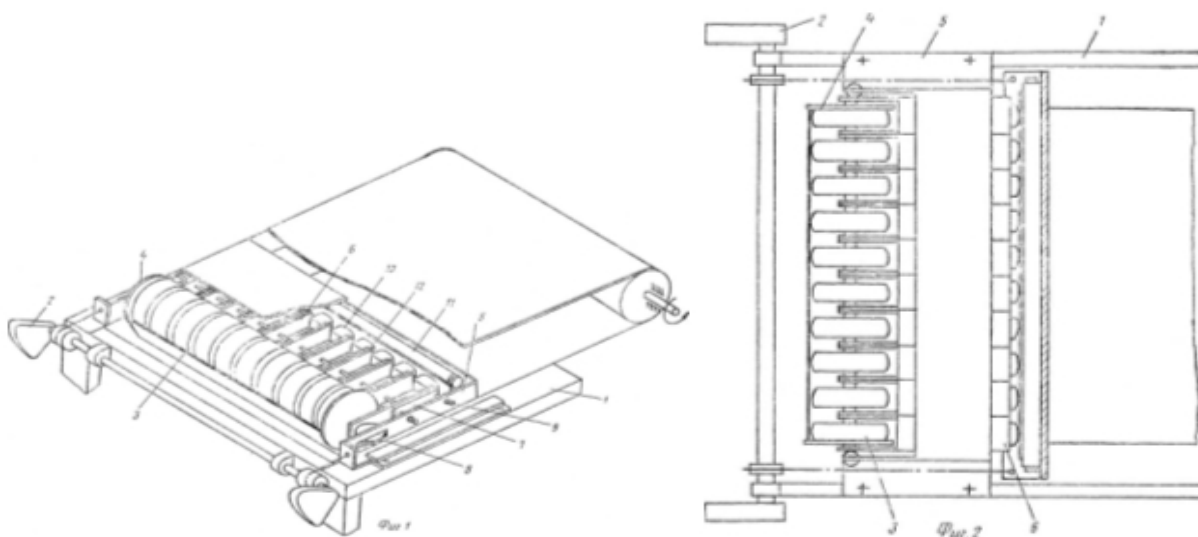


Приводной барабан имеет цилиндрический корпус 1, установленный посредством опор 2 на валу 3. На цилиндрическом корпусе расположены клиновидные сектора 4 с футеровкой 5. Одни концы секторов закреплены на установленном в центральной части цилиндрического корпуса кольце 6 посредством

размещенных в отверстиях 7 кольца выступов 8. С торцевой стороны барабана сектора 4 крепятся к цилиндрическому корпусу 1 при помощи болтов 9.

Слой футеровки 5 имеет напуски 10, благодаря чему при затяжке болтов 9 клиновидные сектора, соприкасаясь между собой краями футеровки, расклинивают друг друга. В результате достигается напряженное состояние и сдвигающая рабочая нагрузка воспринимается как одно целое. Кольцо 6 осуществляет силовую связь футеровок обеих половин барабана с цилиндрическим корпусом.

Целью изобретения является повышение эффективности равномерного натяжения и центрирования ленты. Это достигается тем, что барабан выполнен в виде подвижных в продольном направлении бочкообразных роликов, а механизм упругого поджатия - в виде взаимодействующего с ними эластичного напорного рукава, причем крайние ролики снабжены ребрами. На фиг.1 показано предлагаемое устройство для натяжения и центрирования конвейерной ленты с (перемещаемым корпусом; на фиг.2 -устройство с неподвижным корпусом.



Устройство для натяжения и центрирования конвейерной ленты включает раму 1, натяжной элемент 2 и барабан с механизмами перемещения и упругого поджатия. Барабан выполнен в виде подвижных в продольном направлении бочкообразных роликов 3, крайние из которых имеют реборды 4. Диаметр роликов может соответствовать диаметру приводного барабана.

Механизм перемещения устанавливается на корпусе 5 и состоит из опор 6, скользящих в направляющих планках 7, и направляющих роликов 8. Планки присоединяются винтами 9 к корпусу. Корпус связан с натяжным элементом 2 и расположен подвижно на раме. Опоры снабжены прижимными элементами 10.

Механизм упругого поджатия включает эластичный напорный рукав 11, взаимодействующий через стальную ленту 12 с прижимными элементами 10.

Устройство работает следующим образом.

В зависимости от деформации ленты по ее ширине осуществляется перемещение роликов 3, которые выравнивают натяжение ленты. Величина перемещения регулируется напорным рукавом 11. Благодаря равномерному натяжению обеспечивается центрированное (прямолинейное) перемещение ленты.

Практическая часть.

Составить краткий конспект, зарисовать рисунки и выполнить их описание.

Практическое занятие
«Изучение действующих правил поведения на объектах горных работ»

Цель работы: подготовить обучающихся к безопасному выполнению работ по своей профессии

Теоретическая часть.

Изучить основные требования "ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ И ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ"

Правила состоят из следующих разделов:

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ: организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых, в установленном законодательством Российской Федерации порядке обязаны:

организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, разрабатывать положения о производственном контроле. Ответственность за организацию производственного контроля несет руководитель организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Ответственность за осуществление производственного контроля несут должностные лица, на которых возложена ответственность за осуществление производственного контроля. В установленных законодательством Российской Федерации случаях организации, ведущие горные работы и работы по переработке полезных ископаемых, обязаны разрабатывать системы управления промышленной безопасностью;

заключать договоры обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда;

разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;

заключать договоры на обслуживание с профессиональными аварийно-спасательными формированиями (службами), а в случаях, установленных законодательством Российской Федерации, создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные формирования (службы), вспомогательные горноспасательные команды. Руководители организаций, эксплуатирующих объекты ведения горных работ и переработки полезных ископаемых, обязаны обеспечить организацию разработки защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и объекте в целом. На каждом объекте ведения горных работ и переработки полезных ископаемых эксплуатирующей организацией должны быть созданы условия, позволяющие работникам объекта и подрядных организаций, в случае аварии, беспрепятственно покинуть участок, на котором не исключена возможность нанесения вреда их здоровью. Должны быть созданы условия (организационные, технические), позволяющие осуществить оперативную, безопасную для здоровья доставку пострадавших или внезапно заболевших с территории объекта к месту оказания квалифицированной медицинской помощи. Ответственность за создание таких условий несет руководитель объекта. На объектах ведения горных работ и переработки полезных ископаемых должен быть организован пункт первой медицинской помощи, оборудованный средствами связи.

В организациях с количеством работающих менее 100 человек медицинское обслуживание допускается осуществлять в ближайшем лечебном учреждении. На каждом участке, в цехах, мастерских, а также на транспортном оборудовании и в санитарно-бытовых помещениях обязательно наличие аптечек для оказания первой помощи. В каждой организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых, должен быть определен порядок действия рабочих и должностных лиц при обнаружении ими взрывчатых материалов в горных выработках, взорванной горной массе или иных непредназначенных для хранения взрывчатых материалов местах, утвержденный техническим руководителем организации.

Ведение горных работ должно осуществляться в соответствии с:

проектной документацией;

годовым планом развития горных работ, разработанным в установленном порядке.

Рабочие, выполняющие работы повышенной опасности, перечень которых устанавливается руководителем организации, перед началом смены должны проходить обязательный медицинский осмотр.

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

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими их профессии и условиям работы, согласно утвержденным нормам. Лица, не состоящие в штате объекта ведения горных работ, переработки полезных ископаемых, но имеющие необходимость в его посещении, должны быть проинструктированы по мерам безопасности и обеспечены индивидуальными средствами защиты. Рабочие, занятые на работах, выполнение которых предусматривает совмещение профессий, должны быть обучены безопасным приемам труда и проинструктированы по всем видам совмещенных работ.

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

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

Производство работ должно выполняться на основании наряда, выдаваемого под роспись исполнителю работ (в том числе составленного в электронном виде), с указанием мероприятий, обеспечивающих безопасность производства работ на рабочих местах, выданного в соответствии с Положением о нарядной системе, которое должно быть разработано в каждой организации и утверждено ее руководителем.

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

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

Каждое рабочее место в течение смены должно осматриваться техническим руководителем смены, который обязан не допускать производство работ при наличии нарушений требований безопасного их выполнения.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ЗДАНИЯМ, СООРУЖЕНИЯМ, ТЕХНИЧЕСКИМ

УСТРОЙСТВАМ И ПРОМЫШЛЕННЫМ ПЛОЩАДКАМ ОБЪЕКТОВ ВЕДЕНИЯ

ГОРНЫХ РАБОТ И ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ: организации, эксплуатирующие объекты, на которых ведутся горные работы и переработка полезных ископаемых, обязаны исключить доступ посторонних лиц на территорию объектов, в производственные здания и сооружения.

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

Сброс вод, полученных в результате осушения месторождения, должен производиться только после их осветления или очистки от вредных примесей, в соответствии с проектом. При использовании карьерных (шахтных) вод для мойки автотранспорта среднегодовая удельная активность в воде долгоживущих альфа-активных изотопов не должна превышать величины, соответствующей эффективной дозе от естественных радионуклидов, равной 0,2 мЗ в год.

Трубопроводы, проложенные по поверхности, должны иметь приспособления, обеспечивающие полное освобождение их от воды. Передвижение людей по территории объектов ведения горных работ и переработке полезных ископаемых разрешается только по специально устроенным пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта. С маршрутами передвижения должны быть ознакомлены все работающие под роспись. Маршрут передвижения людей должен быть утвержден техническим руководителем организации.

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

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

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

Конструкции зданий и сооружений объектов ведения горных работ и переработки твердых полезных ископаемых должны периодически осматриваться комиссией, назначаемой техническим руководителем объекта в соответствии с графиком, утвержденным техническим руководителем организации.

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

Здания и сооружения должны быть обеспечены молниезащитой.

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

3. ВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ: объектами открытых горных работ являются карьеры, прииски, дражные полигоны, объекты кучного выщелачивания, породные, шлаковые отвалы и гидроотвалы. Ликвидация объекта открытых горных работ должна сопровождаться приведением участков земли, нарушенных при пользовании недрами, в состояние, пригодное для дальнейшего использования (рекультивацией). Взрывные работы на объектах открытых горных работ должны производиться с соблюдением нормативно установленных требований к их ведению. На каждой единице горнотранспортного оборудования должен находиться "Журнал приема и сдачи смен", порядок ведения которого определяется организацией, эксплуатирующей объект открытых горных работ. Правильность ведения журнала должна систематически проверяться техническими руководителями смены

(горным мастером, начальником участка или его заместителем), специалистами организации при посещениях ими рабочих мест. Каждое рабочее место в течение смены должно осматриваться лицом сменного технического надзора, а в течение суток - начальником участка или его заместителем, которые обязаны не допускать производства работ при наличии нарушения требований безопасного их ведения. Места работ должны быть освещены в соответствии с требованиями норм освещенности. Запрещается:

находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах призмы возможного обрушения на уступах и в непосредственной близости от нижней бровки откоса уступа;

работать на уступах в зоне нависающих козырьков, глыб, крупных валунов, а также навесей из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне должны быть остановлены, люди выведены, а опасный участок должен быть огражден и установлены предупредительные знаки.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕПРЕРЫВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА:
руководителем организации должен быть определен круг лиц, осуществляющих контроль за состоянием и безопасной эксплуатацией конвейеров и других видов непрерывного технологического транспорта.

На конвейерах, расположенных на открытой поверхности, могут применяться ленты общепромышленного назначения. В конвейерных галереях должны применяться трудновоспламеняющиеся конвейерные ленты.

Конструкции галерей и эстакад должны выполняться из несгораемых материалов. При этом на приводных станциях и перегрузочных пунктах должны быть установлены средства автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации. По длине конвейера, расположенного в галерее, должны быть установлены пожарные трубопроводы и средства автоматической пожарной сигнализации. Сигнал о срабатывании пожарной сигнализации должен поступать на диспетчерский пункт. В неотопляемых помещениях в зимнее время пожарные трубопроводы должны содержаться в исправном состоянии в режиме сухотруб.

Для предупреждения возгорания ленты приводные станции конвейеров должны быть оборудованы тепловыми замками. В качестве резерва для пожаротушения в галереях с ленточными конвейерами предусматривается использование всех действующих водопроводных магистралей и пульпопроводов с устройством постоянных мест переключения.

Уборка просыпавшегося материала из-под ленточных конвейеров должна быть механизирована (гидравлическая уборка). Уборка материала вручную из-под головных, хвостовых и отклоняющих барабанов должна осуществляться при остановленном конвейере, электрическая схема привода которого должна быть разобрана, а на пусковых устройствах вывешены предупредительные плакаты: "Не включать! Работают люди!".

Со стороны основного прохода для людей по всей длине конвейера ролики рабочей и холостой ветви ленты должны иметь ограждения, не блокируемые с приводом конвейера. Со стороны неосновного (монтажного) прохода ролики рабочей и холостой ветви ленты могут не ограждаться при условии оборудования входов в эту зону калитками, сблокированными с двигателем конвейера, исключающими доступ людей в эту зону при работе конвейера. Запрещается направлять вручную движение ленты, а также поправлять бортовые уплотнения при работающем конвейере. Пробуксовка ленты конвейера должна устраняться после очистки барабанов и ленты и натяжки ленты натяжными устройствами. Запрещается включать и эксплуатировать конвейеры, движущиеся и вращающиеся части которых (лента, барабаны, ролики) засыпаны транспортируемым материалом.

При расположении оси приводных, натяжных и отклоняющих барабанов, приводных станций конвейеров на высоте более 1,5 метров над уровнем пола, для обслуживания приводов должны устраиваться площадки для обслуживания. Они должны быть оборудованы лестницами и перилами со сплошной обшивкой настила и не менее 0,3 м от низа наиболее выступающих конструкций площадки до транспортируемого конвейером материала.

5. ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ.

В каждой организации должны быть в наличии оформленные в установленном порядке:

схема электроснабжения, нанесенная на план горных работ, утвержденная техническим руководителем;

принципиальная однолинейная схема электроустановок с указанием силовых сетей, рода тока, сечения проводов и кабелей, их длины, марки, напряжения и мощности каждой установки, всех мест заземления, расположения защитной и коммутационной аппаратуры, установок тока максимальных реле и номинальных токов плавких вставок предохранителей, уставок тока и времени срабатывания защит от однофазных замыканий на землю, токов короткого замыкания в наиболее удаленной точке защищаемой линии.

Все происшедшие в процессе эксплуатации изменения в схеме электроснабжения, нанесенной на план горных работ, должны отражаться на ней по окончании работ за подписью лица, ответственного за электрооборудование объекта.

В электрических схемах должна быть предусмотрена защита потребителей от перегрузок и коротких замыканий. Электроустановки с заземленной нейтралью должны иметь устройства защитного отключения. При работе в электроустановках и на линиях электропередачи должны выполняться организационные и технические мероприятия и применяться электрозщитные средства и индивидуальные средства защиты.

Защитные средства должны удовлетворять действующим требованиям правил применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, и подвергаться обязательным периодическим электрическим испытаниям в установленные сроки.

Перед каждым применением средств защиты должны быть проверены их исправность, отсутствие внешних повреждений, загрязнений, срок годности по штампу.

Пользоваться средствами с истекшим сроком годности запрещается.

Персонал, допускаемый к работе с электротехническими устройствами, электрифицированным инструментом или соприкасающийся по характеру работы с электроприводом машин и механизмов, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности.

Все работники организации должны быть обучены способам освобождения пострадавших от действия электрического тока, оказания первой помощи пострадавшему от действия электрического тока и других травмирующих факторов. Местные заземлители должны быть установлены:

в распределительной или трансформаторной подстанции;

у стационарного или передвижного распределительного пункта;

у индивидуально установленного выключателя или распределительного устройства;

у кабельной муфты, заводская конструкция которой предусматривает ее заземление. Для сетей стационарного освещения необходимо устройство местного заземления через каждые 100 м кабельной сети;

у отдельно установленных машин, за исключением случаев заземления на шину главного заземлителя.

Заземлитель должен подсоединяться полосой или тросом к сборке заземляющих проводников (шин), выполненных из стали или меди с минимальным сечением соответственно 50 или 25 мм².

В качестве проводников, связывающих местные и главные заземлители, должны использоваться стальная броня и свинцовая оболочка бронированных кабелей или другие проводники.

Практическая часть.

Изучить «ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ И ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ» и ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы.

1. Какие требования безопасности предъявляются при ведении горных работ?

2. Какие требования предъявляются к рабочим, ведущим горные работы и работы по переработке полезных ископаемых?
3. Какие требования предъявляются к зданиям и сооружениям объектов ведения горных работ и переработки твердых полезных ископаемых?
4. Какие требования безопасности предъявляются при эксплуатации непрерывного транспорта?
5. Какие требования безопасности предъявляются при эксплуатации электроустановок?

Практическое занятие

«Изучение первичных средств тушения пожаров»

Цель работы: ознакомиться с конструкциями и применением ручных огнетушителей, с нормами их запаса для образовательных учреждений.

Оборудование: огнетушители ОХП-10, ОВП-10, ОУ-2, ОП-5 (или их макеты), пожарный щит с инвентарем (или его макет), гидропульт, пожарный ствол.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с п. 3.1 и приведенными ниже краткими теоретическими сведениями.
2. Изучить устройство и принцип действия огнетушителей.
3. Заполнить табл. Л.2, Л.3 с помощью Приложения 10.

Таблица Л.2

Область применения огнегасительных веществ

| № п/п | Огнегасительные вещества | Огнегасительные свойства | | | | В какой области нельзя применять (вписать соответствующую букву из примечания) |
|-------|--|--------------------------|-------------|--------------|----------------------------|--|
| | | охлаждающее | изолирующее | разбавляющее | ингибирующее (замедляющее) | |
| 1 | Вода | | | | | |
| 2 | Песок | | | | | |
| 3 | Покрывало из войлока, брезента и т. п. | | | | | |
| 4 | Химическая пена | | | | | |
| 5 | Углекислота | | | | | |
| 6 | Порошки | | | | | |

Примечание. Область применения огнегасительных веществ:

- а) дерево, изделия из дерева, ткани и т. п.;
- б) горючие жидкости (мазут, краски, масла);
- в) легко воспламеняющиеся жидкости (бензин, керосин);
- г) спирты;
- д) электроустановки под напряжением;
- е) ценные вещи (картины, документы, книги и т. п.);
- ж) одежда на человеке.

Таблица Л.3

Ручные огнетушители

| № п/п | Марка | Условное обозначение | Технические характеристики: а) время действия, б) дальность действия, в) площадь гашения | Огнегасительные свойства | Область применения |
|-------|--------|----------------------|---|--------------------------|--------------------|
| 1 | ОХП-10 | | | | |
| 2 | ОУ-2 | | | | |
| 3 | ОП-5 | | | | |

4. Выполнить технический рисунок основных частей огнетушителей ОХП-10, ОУ-2, ОП-5.

5. Рассчитать необходимое количество первичных средств тушения пожаров для образовательного учреждения, заполнив табл. Л.4 с помощью Приложения 9.

Таблица Л.4 Нормы первичных средств пожаротушения для

| № п/п | Средства пожаротушения | Кол-во | Примечания |
|-------|---|--------|------------|
| 1 | Огнетушители: а) пенные, б) углекислотные, в) порошковые | | |
| 2 | Ящики с песком (объем 0,5 м ³) | | |
| 3 | Бочки с водой | | |
| 4 | Покрывало | | |
| 5 | Пожарный щит, оборудованный: лопатой, багром, топором, ведрами | | |

6. Ответить на контрольные вопросы.

Краткие теоретические сведения

В качестве первичных средств пожаротушения применяют воду, песок, асбестовое полотно (или куски кошмы, грубого сукна), различные огнетушители.

Вода обладает хорошими огнегасящими свойствами вследствие высокой теплоемкости и большой теплоты парообразования. Резервуар для воды должен быть объемом не менее 0,2 м³ и укомплектован ведрами. Воду нельзя применять для тушения легковоспламеняющихся жидкостей, имеющих меньшую, чем у воды, плотность (бензин, керосин, минеральные масла) и для тушения пожара в электроустановках, находящихся под напряжением.

Песок используют для тушения небольших очагов воспламенения электропроводки и горючих жидкостей (мазута, красок, масла и т. п.). Хранят его в ящиках (вместимостью 0,5, 1 или 3 м³) вместе с совковой лопатой во всех цехах и производственных помещениях.

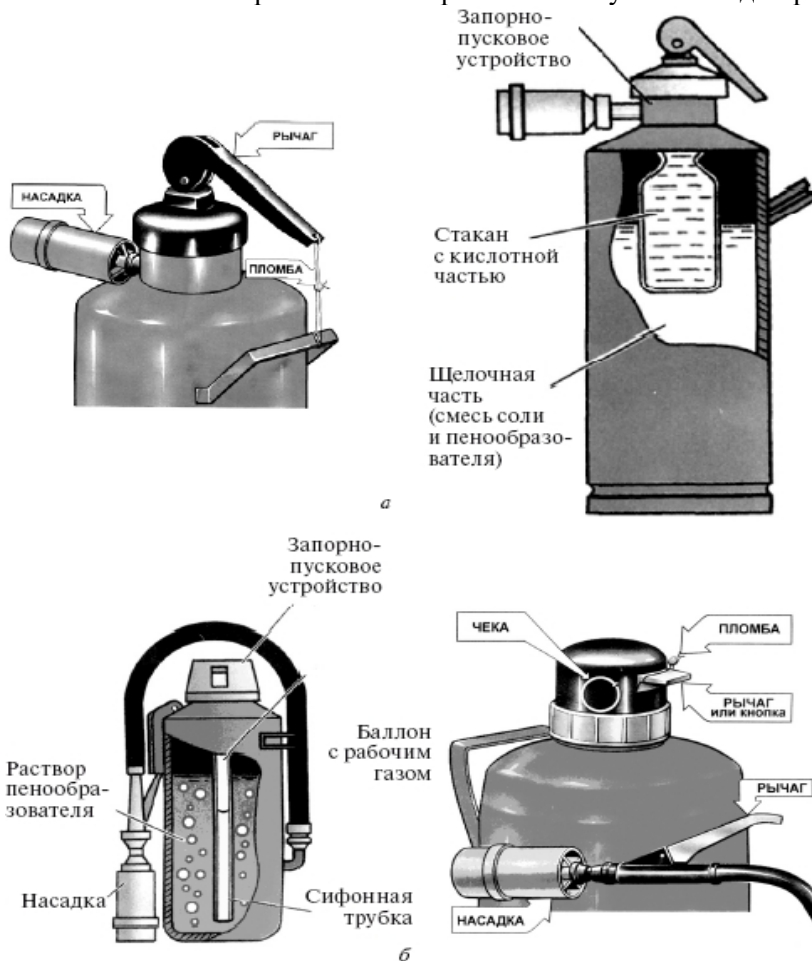
Асбестовое полотно должно быть размером не менее 1х1 м. В местах хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей оно может быть увеличено до 2х1,5 м или 2х2 м. Асбестовое полотно набрасывают на горящую поверхность и тем самым изолируют ее от окружающей среды. Используют его также для защиты от огня ценного оборудования, закрытия печей и отверстий в трубах с горючими материалами. Хранят в водонепроницаемом футляре (чехле), один раз в три месяца просушивают и очищают от пыли.

Огнетушители являются наиболее надежным средством при тушении загораний до прибытия пожарных подразделений.

В настоящее время промышленностью изготавливаются несколько типов огнетушителей, предназначенных для тушения загораний в различных условиях. В качестве огнегасящего вещества в огнетушителях используется химическая и воздушно-механическая пена, углекислота, специальные порошки. Ручные химический и воздушно-пенный огнетушители представлены на рис. 24.

В огнетушителе ОХП-10 пена образуется в результате химической реакции, происходящей при смешивании щелочной и кислотной частей заряда. Пена под давлением, которое создается в корпусе огнетушителя, выбрасывается струей через насадку. В огнетушителе ОХП-10 кислотная часть заряда заключена в

полиэтиленовый стакан, закрытый резиновым колпаком, а щелочная часть заряда находится в корпусе. Огнетушитель предназначен для быстрого тушения небольших загораний твердых и жидких веществ, за исключением щелочей – калия, натрия, магния, а также спирта. Нельзя использовать его на оборудовании, находящемся под напряжением. Огнетушитель рекомендуется использовать на стационарных объектах, на транспорте, на сельскохозяйственных машинах и агрегатах. Осматривают огнетушители один раз в месяц;



заряд проверяют один раз в год.

Рис. 24. Ручные огнетушители: а – химический пенный огнетушитель ОХП-10; б – воздушно-пенный огнетушитель ОВП-10

Чтобы привести огнетушитель ОХП-10 в действие, нужно повернуть рукоятку на 180° в вертикальной плоскости (при этом откроется клапан кислотного стакана) и перевернуть огнетушитель вверх дном. Кислотная часть заряда выливается в корпус и смешивается со щелочной частью заряда; образующуюся струю пены направляют на очаг пожара.

Принцип действия воздушно-пенного огнетушителя основан на вытеснении раствора пенообразователя избыточным давлением рабочего газа (воздух, азот, углекислый газ). При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом. Пенообразователь выдавливается газом через каналы и сифонную трубку. В насадке пенообразователь перемешивается с засасываемым воздухом, и образуется пена. Она попадает на горящее вещество, охлаждает его и изолирует от кислорода. Для приведения в действие воздушно-пенного огнетушителя необходимо снять пломбу, выдернуть чеку, направить насадку на очаг пожара и нажать на рычаг.

Ручной углекислотный огнетушитель ОУ-2 (ОУ-5, ОУ-8) предназначен для тушения загораний в небольшом количестве всех видов горючих и тлеющих материалов (кроме киноплёнки на нитрооснове), а также электроустановок, находящихся под напряжением. В качестве огнетушащего средства в ОУ-2 применяется углекислый газ. Его огнетушащие свойства основаны на снижении концентрации кислорода в воздухе до такой величины, при которой горение прекращается, а также понижении температуры зоны горения. Углекислый газ имеет ряд достоинств: он не портит соприкасающиеся с ним предметы, неэлектропроводен, не изменяет в процессе хранения своих качеств.

К недостаткам углекислого газа следует отнести его токсичность при больших концентрациях в воздухе, поэтому углекислотный огнетушитель нельзя применять в малых помещениях. Зарядом в углекислотных

огнетушителях служит жидкая углекислота, которая в момент приведения огнетушителя в действие быстро испаряется, образуя твердую углекислоту («снег») и углекислый газ.

Огнетушитель углекислотный представляет собой стальной баллон, в горловину которого встроена рукоятка с раструбом (рис. 25).

У огнетушителя ОУ-2 раструб присоединен к корпусу шарнирно. Кроме того, огнетушитель имеет предохранительное устройство мембранного типа, которое автоматически разряжает баллон огнетушителя при повышении в нем давления сверх допустимого.

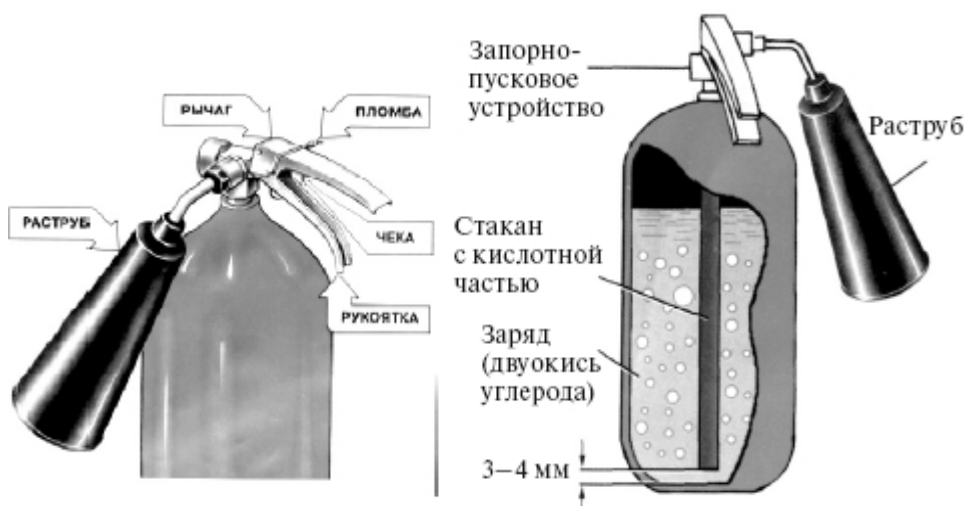


Рис. 25. Углекислотный огнетушитель ОУ-2

Чтобы привести огнетушитель в действие, необходимо сорвать пломбу, выдернуть чеку, перевести раструб в горизонтальное положение и нажать на рычаг, а затем направить струю заряда на огонь. При работе углекислотного огнетушителя нельзя касаться раструба, так как температура его за счет испарения жидкого углекислого газа понижается до -70°C . В случае попадания пены в глаза их следует промыть чистой водой или 2 %-ным раствором борной кислоты.

Ручной порошковый огнетушитель ОП-5 (рис. 26) предназначен для тушения небольших загораний на мотоциклах, легковых и грузовых автомобилях, тракторах и других машинах. Огнетушитель эффективно работает при температуре от -50 до $+50^{\circ}\text{C}$.

Принцип действия огнетушителя ОП-5 заключается в следующем. При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом (азот, углекислый газ). Газ по трубке подвода поступает в нижнюю часть корпуса огнетушителя и создает избыточное давление. Порошок вытесняется по сифонной трубке в шланг к стволу. Нажимая на курок ствола, можно подавать порошок порциями. Порошок, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода воздуха.

Чтобы привести в действие огнетушитель ОП-5 необходимо сорвать пломбу, выдернуть чеку, поднять рычаг до отказа, направить ствол-насадку на очаг пожара и нажать на курок; через 5 секунд приступить к тушению пожара.

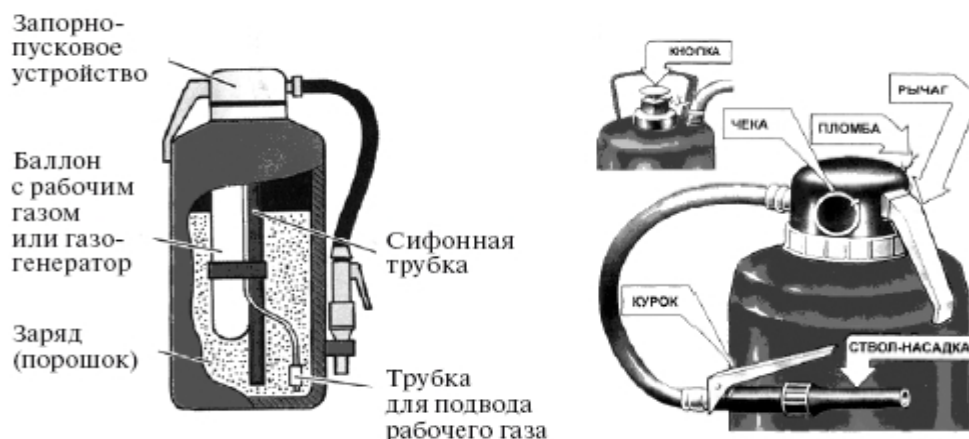


Рис. 26. Порошковый огнетушитель со встроенным газовым источником

давления ОП-5

Контрольные вопросы

1. Какие существуют первичные средства пожаротушения?
2. Как устроены ручные огнетушители ОХП-10, ОУ-2, ОП-1?
3. Каков принцип действия каждого огнетушителя?
4. Какие существуют ограничения использования указанных огнетушителей?

Практическое занятие

«Действия преподавателя и учащихся на пожаре в образовательных учреждениях. Составление плана эвакуации и инструкции к плану эвакуации людей в случае возникновения пожара в образовательном учреждении»

Цель работы: изучить порядок и последовательность действий преподавателя в случае возникновения пожара; разработать план эвакуации для заданного помещения; составить инструкцию к плану эвакуации людей в случае возникновения пожара.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с п. 3.2. и приведенными ниже краткими теоретическими сведениями.
2. Ознакомиться с планом эвакуации людей в случае возникновения пожара (Приложение 11) и примерной инструкцией к нему (табл. Л.5).
3. Разработать план эвакуации людей в случае возникновения пожара (для определенного этажа образовательного учреждения).
4. Составить примерную инструкцию к плану эвакуации людей в случае возникновения пожара.
5. Сделать краткие выводы по работе.
6. Ответить на контрольные вопросы.

Краткие теоретические сведения

Анализ многих происшествий, связанных с поведением ребенка во время пожара, показывает, что их отличает пассивно-оборонительная реакция: вместо того, чтобы покинуть горящее здание или позвать на помощь, ребенок от страха прячется в укромных уголках комнаты. Вместе с тем детям свойственна тяга к огню, и поэтому запреты, как правило, малоэффективны. Наличие огнетушителей, автоматической системы пожарной сигнализации, аварийных выходов и планов эвакуации, исправность телефона – все это может спасти жизни детей в случае беды.

Но не только в техническом отношении все должно быть исправно. Любые знания лучше всего усваиваются в детском возрасте, в том числе и знания противопожарных требований. Привитые с детства навыки умелого обращения с огнем становятся естественными в последующей жизни человека. Поэтому взрослое население должно привить детям навыки осознанного пожаробезопасного поведения, правильных действий в случае возникновения пожара.

Последовательность действий персонала и учащихся учебного заведения при пожаре включает 5 этапов:

тревога (включение звуковой сигнализации);

вызов пожарной охраны, МЧС, скорой медицинской помощи, милиции;

эвакуация из здания;

сбор всего состава учебного заведения в отведенном месте;

переключка (проверка учащихся и персонала школы).

Кроме того, по прибытии пожарной команды персонал и учащиеся могут принимать посильное участие в тушении пожара (под руководством командира пожарного подразделения).

Тревога. Любой человек – учащийся или работник учебного заведения – при обнаружении пожара должен без колебаний поднять тревогу. Оповещение о пожарной тревоге (серия звонков) в любой части здания должно служить сигналом для полной эвакуации из здания.

Вызов пожарной охраны. О любом возникновении пожара, даже самого небольшого, или же о подозрении на пожар нужно немедленно сообщить пожарной охране по телефону 01. Дублирование вызова пожарной охраны осуществляет дежурный администратор или классный руководитель, который должен доложить о том, что пожарная охрана вызвана, директору (дежурному администратору).

Эвакуация. Услышав тревогу, учащиеся в сопровождении преподавателя покидают кабинеты цепочкой по одному и идут по маршруту эвакуации к сборному пункту. Далее группы идут ровным, размеренным шагом, преподаватель следует позади с классным журналом; каждому педагогу необходимо закрыть дверь своего кабинета и все остальные двери по пути эвакуации, которыми больше никто не будет пользоваться. Выйдя к лестнице, учащиеся одной группы должны держаться вместе и не бежать толпой, а организованно спускаться по одному только с одной стороны лестницы, оставляя другую сторону лестницы для прохода, не допуская, чтобы отдельные учащиеся или целые группы обгоняли друг друга. Все, кто не присутствует в классе во время сигнала тревоги (например, находится в туалетах, учительской, коридоре и т. п.), должны немедленно идти к месту сбора и присоединиться к своей группе.

Все повара, уборщицы, административный и прочий персонал, услышав тревогу, должны немедленно направиться к месту сбора.

Сбор. Место сбора – у входа в учебное заведение. Придя на место сбора, каждая отдельная группа людей должны занять свое заранее определенное место и находиться там, не расходясь.

Переключка. По прибытии групп на место сбора немедленно должна быть проведена переключка по журналам. Каждый преподаватель, проводивший занятия, должен немедленно сообщить директору о присутствии своей группы в полном составе. Если кто-то отсутствует, персонал должен немедленно начать его поиски. При этом нельзя пропустить ни одного места, куда дети могли бы спрятаться.

Директор или лицо, его замещающее, услышав тревогу, должен дать команду на отключение электропитания в учебном заведении и немедленно проследовать к входу, где он принимает рапорт от всех подразделений. По прибытии пожарной охраны директор встречает начальника охраны и немедленно информирует его о том, все ли люди были безопасно эвакуированы.

Таблица Л.5

Примерная инструкция к плану эвакуации студентов и сотрудников на случай возникновения пожара в (название учреждения)

| № п/п | Наименование действия | Порядок и последовательность действий | Должность, фамилия исполнителя |
|-------|--|---|--------------------------------|
| 1 | Сообщение о пожаре | При обнаружении пожара (загорания) необходимо немедленно вызвать пожарную помощь (позвонить в пожарную часть по телефону 01) и дать сигнал тревоги | |
| 2 | Эвакуация студентов и сотрудников из загоревшегося здания, порядок эвакуации при различных вариантах | Эвакуацию студентов и сотрудников нужно начинать из помещений, где возник пожар, а также из помещений, которым угрожает распространение пожара. Все эвакуированные должны немедленно выйти наружу через коридоры и запасные выходы | |
| 3 | Проверка количества эвакуированных | Проверить эвакуированных по количеству и по списку | |
| 4 | Пункты размещения эвакуированных | Направить всех студентов и сотрудников в безопасное место. Указать адрес | |
| 5 | Тушение возникшего пожара (загорания) обслуживающим персоналом до прибытия пожарной помощи | Тушение пожара организуется и проводится немедленно с момента его обнаружения сотрудниками, не занятыми эвакуацией. Для тушения пожара используются все имеющиеся в учреждении средства пожаротушения | |
| 6 | Участие в тушении пожара по прибытии пожарной команды | Для встречи вызванной пожарной команды необходимо выделить работника, который должен четко информировать начальника прибывшей пожарной команды о том, что все студенты и сотрудники эвакуированы из горящего или задымленного здания и в каких еще помещениях остались люди | |

Инструкцию составил

С планом эвакуации и распределением обязанностей ознакомлены:

1. (Ф. И. О.) _____

3. (Ф. И. О.) _____

2. (Ф. И. О.) _____

4. (Ф. И. О.) _____

Контрольные вопросы

1. Как оформляется план эвакуации в случае возникновения пожара и инструкция к нему?
2. В каких случаях нужно вызывать пожарную помощь?
3. Какие действия и в какой последовательности необходимо выполнить учителю в случае возникновения пожара?

Практическое занятие

«ВЫБОР СРЕДСТВ ОГNETУШЕНИЯ ПРИ ТУШЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ГОРЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ»

Цель работы: научиться выбирать огнетушители при тушении различных горящих материалов

Теоретическая часть:

Огнетушители относятся к первичным средствам тушения пожаров. По виду огнегасительного состава огнетушители подразделяются на 4 группы; жидкостные, пенные, газовые, порошковые.

В жидкостных применяют воду с добавками поверхностно-активных веществ или водные растворы различных химических соединений. В пенных химических огнетушителях используют водные растворы щелочи и кислоты, в воздушно-пенных - растворы пенообразователей.

Химические пенные огнетушители (рисунок 1) имеют заряд, состоящий из двух частей: щелочной и кислотной. Щелочная часть представляет собой водный раствор двууглекислой соды (бикарбонат натрия NaHCO_3) с добавкой небольшого количества вспенивателя. Кислотная часть состоит из смеси серной кислоты H_2SO_4 и сернокислого окисного железа $\text{Fe}(\text{SO}_4)_3$ или сернокислого алюминия $\text{Al}(\text{SO}_4)_3$. Щелочная часть находится в корпусе огнетушителя, а кислотная помещается в полиэтиленовый стакан. Он состоит из корпуса 1, кислотного стакана 2, боковой ручки 3, горловины 4, рычага 5, штока клапана 6, крышки горловины корпуса 7, спрыскного отверстия 8, клапана стакана 9, предохранителя 10 и нижней ручки И. Спрыскное отверстие огнетушителя закрыто специальной мембраной, предотвращающей выход заряда (кислоты и раствора щелочи) до их полного перемешивания. Мембрана выдерживает гидравлическое давление 80-140 кПа.

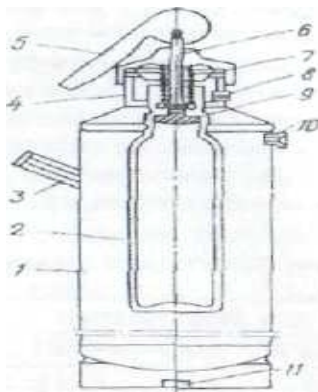


Рисунок 1. Химический пенный огнетушитель

В газовых углекислотных применяют жидкую углекислоту, в аэрозольных - парообразующие огнегасительные вещества на основе галогенированных углеводородов. В порошковых огнетушителях применяют сухой порошок.

Любые жидкостные и пенные огнетушители не применяются для тушения электроустановок, находящихся под напряжением, а также веществ, горящих при воздействии на них водой (карбид кальция и щелочные металлы).

Огнетушители маркируются буквами, характеризующими вид огнетушителя по разряду, и цифрой, обозначающей его вместимость (объем).

Огнетушители приводятся в действие поворотом боковой ручки на 180°. Затем огнетушитель поворачивают вверх дном и струю пены направляют в очаг пожара. Огнетушители должны храниться зимой в теплых помещениях. Осматривают огнетушители, не реже одного раза в месяц. В процессе осмотра проверяют наличие пломб и протирают корпуса огнетушителей. Состояние огнетушителей отражают в специальном журнале. Их корпуса подвергаются гидравлическому испытанию. Для этого через год выбирают 25% огнетушителей из партии, через два - 50%. а через три года испытываются все огнетушители. Гидравлические испытания проводят в течение 1 минуты под давлением 2 МПа. Корпус бракуют при появлении течи, разрывов и отдельных капель. Если часть огнетушителей не прошли испытаний, то проверяют все, независимо от срока эксплуатации. Ежегодно испытываются огнетушители со сроком эксплуатации более трёх лет. Огнетушители с неизвестной датой изготовления испытываются каждый раз перед зарядкой.

Химические пенные огнетушители применяют для тушения пожаров во всех случаях, за исключением тех, где пена способствует развитию пожара или же, где установки и проводники находятся под напряжением. Краткая характеристика этих огнетушителей приведена в таблице 7.

Воздушно-пенные огнетушители имеют заряд состоящий из 6 %-го водного раствора пенообразователя ПО-1. Внутри огнетушителя находится баллон с углекислым газом. Этим газом заряд выталкивается из насадок, где раствор перемешивается с воздухом и образуется воздушно-механическая пена. Эти огнетушители могут быть ручными (ОВП-5, ОВП-10) и стационарными (ОВП-100 и ОВПУ-250).

Воздушно-пенные огнетушители состоят из стального корпуса, сифонной трубки с насадкой для образования воздушно-механической пены, баллона с диоксидом углерода, рукоятки,

распылителя, раструба для подачи воздушно-механической пены.

Для приведения в действие огнетушителя с него срывают пломбу, нажимают на пусковой рычаг, под действием которого игла прокалывает мембрану баллона с углекислотой. Газ по трубке устремляется в корпус и выталкивает заряд.

Воздушно-пенные огнетушители предназначены для тушения загораний легко воспламеняющихся жидкостей, горючих жидкостей твердых (в том числе тлеющих) материалов (кроме металлов и установок под напряжением). Краткая характеристика этих огнетушителей приведена в таблице 7.

Углекислотные огнетушители предназначены для тушения небольших загораний всех горючих и тлеющих материалов, за исключением тех, которые могут гореть без доступа воздуха, а также установок, находящихся под напряжением. В качестве заряда в углекислотных огнетушителях применяют жидкую углекислоту, которая в момент приведения огнетушителя в действие быстро испаряется, образуя твердую углекислоту (снег) с температурой $-72\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Углекислотный ручной огнетушитель ОУ-5 состоит из баллона, предохранителя, пломбы, вентиля, поворотного механизма с раструбом, сифонной трубки, опорного кронштейна, маховика вентиля, рукоятки, этикетки, нижнего хомута.

Вентиль снабжен предохранительной мембраной, рассчитанной на разрыв при температуре $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, что предотвращает чрезмерное повышение давления углекислоты в корпусе огнетушителя (более 18-21 МПа).

Первичную зарядку углекислотных огнетушителей выполняют заводы-изготовители. На каждом баллоне около горловины штампуют наименование или марку завода-изготовителя, массу баллона, рабочее и испытательное давление (6 и 25.5 МПа), вместимость и номер завода-изготовителя. Вентиль и колпачок огнетушителя пломбируют.

Углекислотные огнетушители, поступившие в эксплуатацию, регистрируют в учетном журнале, где указывают номер огнетушителя, его паспортные данные, дату последней зарядки и массу заряда.

Наружный осмотр огнетушителей следует проводить не реже двух раз в месяц. Каждые 3 месяца углекислотные огнетушители взвешивают для проверки на утечку углекислоты. Массу после взвешивания сопоставляют с первоначальной массой заряда, при уменьшении которой на 10% и более огнетушитель следует подзарядить или перезарядить на специальной зарядной станции. Не реже одного раза в 5 лет баллоны всех огнетушителей, находящихся в эксплуатации, необходимо освидетельствовать на зарядных станциях для определения пригодности их к эксплуатации, осмотреть наружную и внутреннюю поверхности баллонов, провести гидравлические испытания и проверить состояние вентиля.

Применяют ручные огнетушители (ОУ-2, и др.) и в транспортном исполнении (ОУ-80 и др.) Для приведения огнетушителя в действие необходимо вращать маховик вентиля против часовой стрелки, предварительно направив раструб так, чтобы выбрасываемая из него струя снега попадала в огонь и при этом нельзя наклонять баллон, т.к. снижается продолжительность действия, а также касаться раструба, чтобы не обморозить руки.

Порошковые огнетушители применяют для тушения щелочных и щелочно-земельных металлов и их сплавов, малых очагов разлившегося горючего, установок, находящихся под напряжением до 380 В.

Порошковые огнетушители применяют ручные (ОП-1, ОП-2А, ОП-10А), транспортируемые (ОП-100, ОП-250, СИ-120), устанавливаемые на автомобилях (АП-3-148) и установки порошкового тушения.

Ручные огнетушители состоят из корпуса, баллончика со сжатым воздухом, шланга и насадки.

В огнетушителях могут быть использованы порошки общего назначения (ПСБ, ПСГ-2, П-1А) для тушения горючих жидкостей, газов, древесины и других материалов, а также порошки специального назначения (ПС и СИ-2) для тушения щелочных металлов, алюминий- и кремнийорганических веществ.

Состав ПСБ нетоксичен и не оказывает вредного воздействия на материалы. Он состоит из кальцинированной соды, графита, стеаратов железа, алюминия и стеариновой кислоты. Благодаря этому его можно применять в сочетании с распыленной водой и пенами для тушения пожаров на всех видах транспорта.

Подача порошкового состава ПСБ может осуществляться под давлением углекислоты, воздуха, других инертных газов.

При работе порошковых огнетушителей образуется плотное порошковое облако, которое быстро подавляет пламя.

Для приведения ручных порошковых огнетушителей в действие необходимо поднести их к очагу загорания, но не менее 1м, перевернуть вверх дном и ударить головкой о твердую поверхность

и направить струю порошка на горящий предмет под основание пламени, чтобы обеспечить наилучшие условия тушения. Во время тушения огнетушитель необходимо держать в вертикальном положении (вверх дном) или близком к нему. При работе с порошковыми огнетушителями необходимо предохранять органы дыхания и зрения от попадания порошка.

Порядок выполнения работ:

Изучить принцип и правила работы, методы испытаний, а также устройство огнетушителей различных видов. Проверить взвешиванием сохранность заряда нескольких образцов огнетушителей и сделать вывод о пригодности их применения.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды огнетушителей существуют?
2. В чем заключаются методы проверки различных видов огнетушителей?
3. Какие огнетушители применяют при возгорании различных веществ и материалов?

Практическое занятие

«Разработка противопожарного режима»

Цель работы: научиться обеспечивать безопасный режим функционирования объекта **Теоретическая часть.**

Обеспечение безопасного режима функционирования объекта во многом определяется соблюдением норм противопожарной безопасности, регламентирующим действия сотрудников, ответственных лиц. Согласно п. 2 ППР РФ на каждом объекте, подлежащем пожарной защите, кроме частных домов и строений, утверждается инструкция, определяющая необходимые мероприятия для обеспечения пожарной безопасности. При этом на каждом участке или в помещении, которое отличается повышенной пожаро- и взрывоопасностью, инструкция утверждается отдельно.

В инструкции обязательны для отражения множество пунктов, в число которых входят:

характеристика эксплуатации и содержания зданий и помещений, путей для эвакуации людей и имущества;

технологическое обеспечение безопасности производственного процесса с использованием веществ и оборудования, имеющих повышенные характеристики пожароопасности;

допустимые нормы хранения пожаровзрывоопасных веществ и условия их безопасной транспортировки;

методические указания по осмотру помещений после окончания производственного процесса;

требования к хранению горючих и взрывчатых веществ и материалов, проведению работ с применением огня или взрывопожароопасных веществ;

максимально допустимые показания приборов и оборудования, превышение которых может привести к взрыву или воспламенению;

подробное описание действий сотрудников при пожаре, в том числе использования в процессе тушения пожара средств и автоматической техники, эвакуирования горючих веществ и материально-технического оборудования, приведение помещений в состояние относительной или полной пожаровзрывобезопасности. Введение противопожарного режима осуществляется согласно распорядительным документам, которые имеются на предприятии или организации. Новые правила противопожарного режима стали действительными со 2 мая 2013 г., за исключением некоторых пунктов, которые стали иметь законную силу с 01.09.2012 г. В настоящее время требования инструктивных документов по обеспечению противопожарного режима предусматривают назначение конкретных лиц, которые отвечают за отдельные положения, касающиеся выполнения инструкции пожарной безопасности. В число их обязанностей входит сообщение руководству и в соответствующее подразделение пожарной охраны о случаях возгорания или взрыва, организация спасения и эвакуации людей из объекта, проверка срабатывания автоматических систем, обеспечивающих пожарную защиту.

В случае необходимости ответственные лица должны отключать электроэнергию, останавливать работу транспортёров, агрегатов, выполнять перекрытие коммуникативных систем, в том числе и вентиляционных, и выполнять прочие мероприятия, которые будут препятствовать развитию пожара, распространению огня и задымлению помещений объекта.

В период возникновения пожара ответственные сотрудники участвуют в прекращении работ на территории объекта, удаляют за пределы зоны возгорания и примыкающих к ней опасных зон всех сотрудников (кроме тех, которые должны принимать участие в тушении пожара), осуществляют общее руководство при тушении огня.

При прибытии пожарного боевого расчёта в обязанности ответственных лиц входит встреча подразделения, максимально короткое проведение их к месту пожара, информирование об особенностях объекта, обязательно в том числе тех, которые касаются сохранения жизни и безопасности пожарных (наличие и хранение опасных и ядовитых веществ). Правда, как советуют эксперты, если ответственное лицо в момент возникновения возгорания отсутствует на объекте, то вызов пожарной охраны должен делать любой человек, который обнаружит признаки возгорания (дым, огонь и т. д.).

Некоторые правила ППБ, которые являются общими для всех объектов, следующие:

руководитель организации имеет право в случае необходимости создавать комиссию, анализирующую пожарно-технические показатели производства;

на территории всех объектов обязательно наличие табличек, на которых написаны номера вызова пожарного расчёта;

каждый производственный объект, на этаже которого находится свыше 10 работающих человек, должен иметь планы эвакуации сотрудников и людей при пожаре;

запрещается курение во всех местах, где имеются горючие и взрывоопасные вещества и материалы, в этих местах обязательно устанавливается соответствующая табличка.

Руководитель должен знать, что проверка качества огнезащитных покрытий выполняется не менее двух раз в год, и в случае необходимости выполняется их немедленное восстановление. На чердаках и в подвалах запрещено хранить легковоспламеняющиеся и горючие вещества, кроме ситуаций, когда это разрешают нормативные документы пожарной безопасности. В подвалах запрещается делать мастерские и хозяйственные помещения, если отсутствует самостоятельный выход. Категорически запрещено изменение планировочных решений, если будет затруднён выход к путям эвакуации и доступ к пожарному оборудованию. Если на объекте располагается более 50 человек, разрешается его эксплуатация только при условии, когда есть не менее двух выходов.

Все правила обеспечения противопожарной безопасности чётко регламентированы в 486 пунктах ППБ и имеют строго определённые нормативы для каждого производственно-технического объекта или здания, которые определяют правила соблюдения противопожарного режима. Соблюдение новых норм пожарной безопасности является важным элементом функционирования любого производства, поэтому руководству и подчинённым в организациях и предприятиях следует соблюдать требования и предписания, изложенные в новых правилах ППР РФ.

Практическая часть.

Обучающиеся должны прочитать теоретическую часть и разработать инструкцию по противопожарному режиму для предприятия.

Практическое занятие №46

«Оказание первой помощи пострадавшим при переломах, ушибах, ранении»

Цель работы: изучение оказания первой помощи пострадавшим с целью применения навыков на практике

Теоретическая часть: **Ушиб** — наиболее распространенный вид повреждения мягких тканей, когда не нарушается целостность кожного покрова. Ушибы возникают в результате воздействия на мягкие ткани тупых предметов, при падении или ударе о твердые предметы. Для ушибов характерны сильная боль в момент получения и в первые часы после травмы, сохранение в течение определенного времени болезненности и затруднения движения в области травмированной части тела, а также появление на месте ушиба припухлости и кровоподтека (синяка). При ушибах могут повреждаться поверхностно расположенные ткани и внутренние органы. При оказании первой помощи пострадавшему накладывают давящую повязку, придают возвышенное положение пострадавшей части тела, применяют холод на месте ушиба (лед или холодную воду в пузыре, холодную примочку), создают покой. Для транспортировки пораженного применяются санитарные носилки (рис. 63). При их отсутствии носилки можно изготовить из подручных материалов: из двух жердей, соединенных деревянными распорами и переплетенных лямками (веревкой, ремнями), из тюфячной наволочки и двух жердей, из двух мешков и двух жердей и т. п. (рис. 64). Можно переносить пораженного на спине, на плече, на руках с использованием и без использования подручных средств (лямок, ремней и др. — рис. 65).

Рис. 63. Санитарные носилки в развернутом и свернутом виде

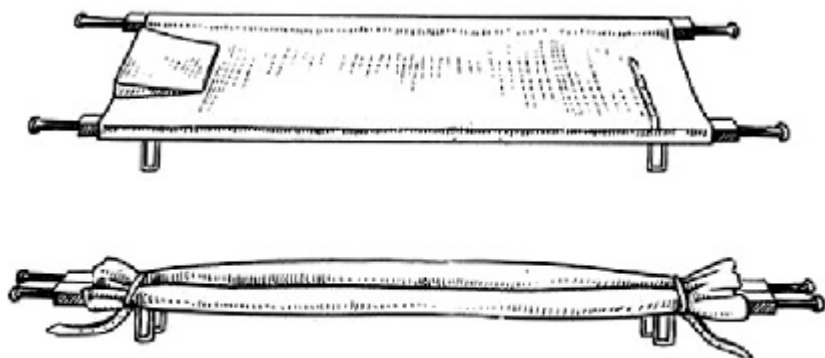


Рис. 64. Носилки из подручных материалов

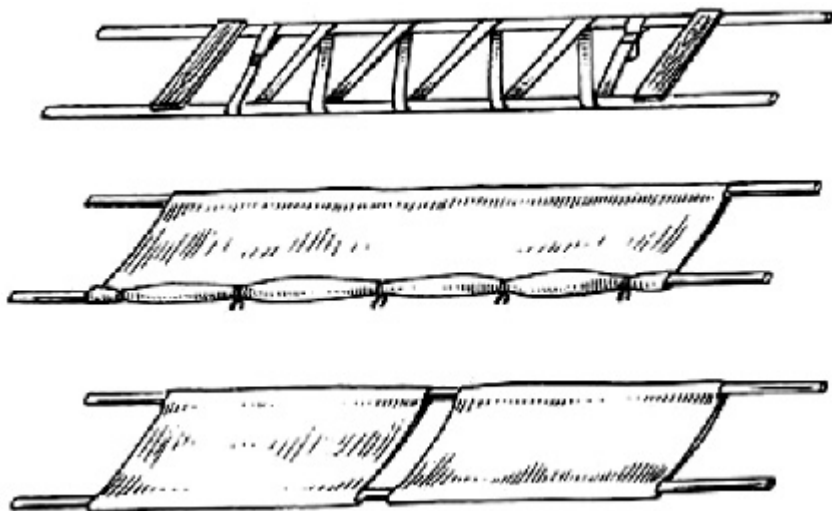


Рис. 65. Способы транспортировки пораженного



Перелом — это полное или частичное нарушение целостности кости, возникшее при внешнем механическом воздействии.

Переломы могут быть закрытыми и открытыми (рис. 66). При закрытых переломах не нарушается целостность кожных покровов, при открытых — в месте перелома имеется рана. Наиболее опасны открытые переломы.

Основные признаки переломов: боль, припухлость, кровоподтек, ненормальная подвижность в месте перелома, нарушение функции конечности. При открытых переломах в ране могут быть видны обломки костей.

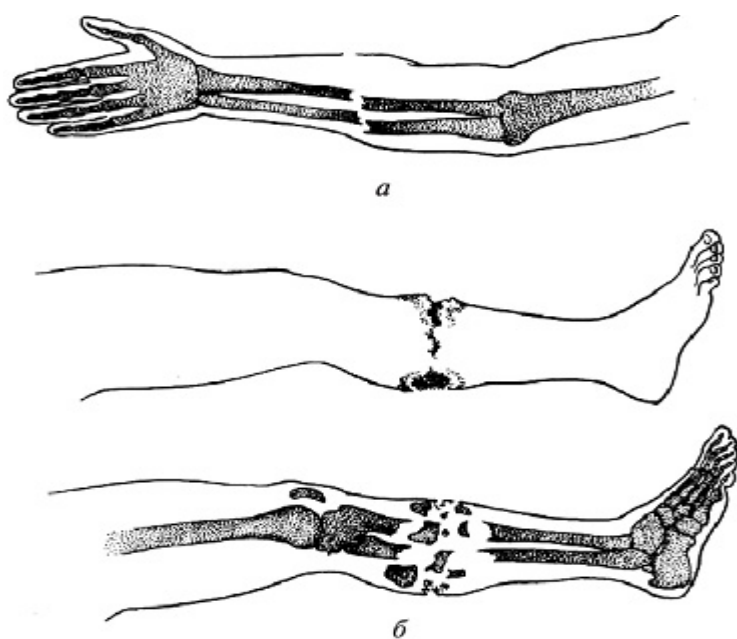


Рис. 66. Закрытый перелом костей предплечья (а) и открытый перелом костей голени (б)

При открытом переломе края открытой раны (по ее окружности) обработайте так же, как и в случае ранения.

При переломе (открытом или закрытом) конечности исключите возможность ее движения. Неподвижность (иммобилизация) в месте перелома обеспечивают наложением специальных шин или подручными средствами путем фиксации двух близлежащих суставов (выше и ниже перелома). Предварительно шину следует выстелить ватой, мхом, тряпкой и т. п. Основные виды шин: металлические лестничные и сетчатые, фанерные, специальная деревянная Дигерихса (рис. 67). Подручными средствами для изготовления шин могут служить полоски фанеры, палки, тонкие доски, различные бытовые предметы, используя которые можно обеспечить неподвижность в месте перелома.

При переломе костей черепа пораженного укладывают на носилки животом вниз, под голову (лицо) подкладывают мягкую подстилку с углублением или используют ватно-марлевый круг.

Поврежденные верхнюю и нижнюю челюсти фиксируют пращевидной повязкой, при этом голову поворачивают набок, во избежание западения языка, который может закрыть дыхательное горло и вызвать удушье.

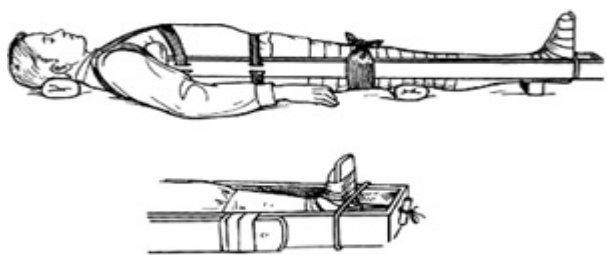


Рис. 67. Иммобилизация при переломе бедра транспортной шиной Дигерихса

При переломах ключицы на область надплечий накладывают два ватно-марлевых кольца, которые связывают на спине, руку подвешивают на косынке.

При переломах ребер на грудную клетку в состоянии выдоха накладывают тугую бинтовую повязку или стягивают грудную клетку полотенцем и зашивают его.

При переломах костей таза пораженного укладывают на спину на твердый щит (фанеру, доски), под колени подкладывают скатанное пальто или одеяло, так, чтобы нижние конечности были полусогнуты в коленных суставах и слегка разведены в стороны.

При переломах позвоночника в грудном и поясничном отделах пострадавшего укладывают на твердый щит животом вниз, а при переломах в шейном отделе — на спину.

Главной опасностью при переломах может оказаться травматический шок, основной причиной которого являются болевые ощущения. Особенно часто развивается шок при открытых переломах с артериальным кровотечением.

Практическая часть.

Составить краткий конспект, применить данные знания на практике, используя необходимые материалы.

Практическое занятие №47

«Оказание первой помощи пострадавшим при химических ожогах, отравлении»

Цель работы: изучение оказания первой помощи пострадавшим с целью применения навыков на практике

Теоретическая часть: **Ожоги** – это повреждение тканей, вызываемое воздействием высокой температуры (термический ожог), химических веществ (химический ожог), электрическим током (электрический ожог), рентгеновских лучей или излучением при взрыве ядерных устройств (лучевой ожог). При химических ожогах необходимо быстро удалить химическое вещество, вызвавшее ожог. При ожогах концентрированными кислотами (кроме серной) обожженную поверхность тела следует в течение 15 мин омыть струей холодной

воды. При ожоге серной кислотой делается промывание щелочными растворами (5%-м раствором марганцовки или 10%-м раствором пищевой соды) или мыльной водой. При ожоге щелочами поверхность обмывают струей воды, а затем обрабатывают 2%-м раствором уксусной или лимонной кислоты. Заключительным этапом оказания доврачебной помощи является наложение асептической повязки.

При попадании химических веществ в глаза их обильно промывают водой и нейтрализующим раствором: при кислотном ожоге – 1,5%-м раствором пищевой соды, а при щелочном – 2%-м раствором борной кислоты.

При отравлении газами, в том числе угарным, ацетиленом, природным газом, парами бензина и т. п. появляются головная боль, «стук в висках», «звон в ушах», общая слабость, головокружение, усиленное сердцебиение, тошнота и рвота. При сильном отравлении наступают сонливость, апатия, безразличие, а при тяжелом отравлении – возбужденное состояние с беспорядочными движениями, потеря или задержка дыхания, расширение зрачков.

При всех отравлениях следует немедленно вывести или вынести пострадавшего из отравленной зоны, расстегнуть одежду, стесняющую дыхание, обеспечить приток свежего воздуха, уложить его, приподнять ноги, укрыть теплее, дать понюхать нашатырный спирт.

При попадании токсичных веществ в желудочно-кишечный тракт (случается при приеме пищи) необходимо срочно промыть желудок, для этого пострадавшему необходимо выпить несколько стаканов теплой воды или слабого раствора марганцево-кислого калия, а затем вызвать рвоту (коснуться пальцами задней стенки глотки или использовать раствор поваренной соли из расчета две столовые ложки ее на стакан теплой воды). Запрещается искусственно вызывать рвоту при отравлении крепкими кислотами. После рвоты для связывания яда пострадавшему дают выпить полстакана воды с двумя-тремя столовыми ложками активированного угля, а затем солевое слабительное. Если яд известен, принимают дополнительные меры с учетом его химического состава, введением в желудок нейтрализующих яд веществ.

При попадании на кожу токсического вещества необходимо тщательно смывать водой (лучше с мылом) или, не размазывая по коже и не вытирая, счищать куском марли (ваты, ткани), а затем обмывать кожу холодной водой или слабощелочным раствором.

У пострадавшего в бессознательном состоянии может быть рвота, поэтому необходимо повернуть его голову в сторону.

При остановке дыхания следует сразу же начать делать искусственное дыхание.

Практическая часть.

Составить краткий конспект, применить данные знания на практике, используя необходимые материалы.

Практическое занятие

«Правила поведения работников и оказание первой медицинской помощи пострадавшим при поражении электрическим током»

Цель: Закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков в решении различных ситуационных задач, которые могут быть использованы в последующей практической деятельности.

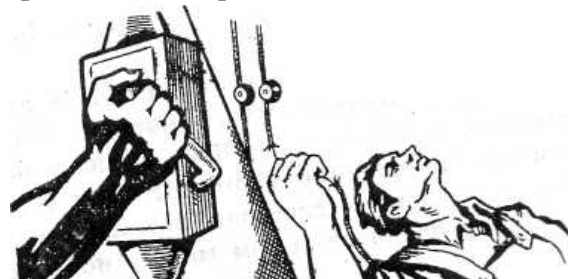
Теоретическая часть.

1. Изучить основные теоретические положения оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током.

Инструкция по оказанию первой медицинской помощи при поражении электрическим током.

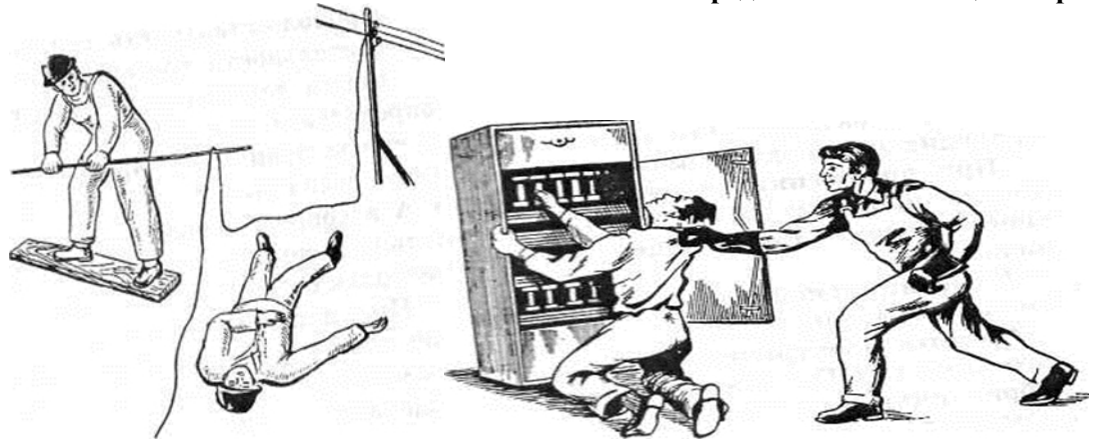
БЫСТРОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ от действия электрического тока это первое действие для спасения пострадавшего.

Рис. 1. Освобождение пострадавшего от действия электротока



путем отключения электроустановки

Рис. 2. Средства личной защиты при



освобождении от действия электрического
тока в электроустановках напряжением до 1000В

Рис.3. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока



Рис. 4. Освобождение пострадавшего от токоведущей части, находящейся под напряжением
до 1000 В

При поражении электрическим током необходимо быстро освободить пострадавшего от действия тока - немедленно отключить ту часть электроустановки, которой касается пострадавший (рис. 1). Когда невозможно отключить электроустановку, следует принять иные меры по освобождению пострадавшего, соблюдая надлежащую предосторожность.

Для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода напряжением до 1000 В следует воспользоваться канатом, палкой, доской (рис. 2) или каким-либо другим сухим предметом, не проводящим электрический ток. Можно оттянуть пострадавшего за одежду (если она сухая и отстает от тела), избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела пострадавшего, не прикрытым одеждой (рис. 3).

Для изоляции своих рук следует воспользоваться диэлектрическими перчатками (рис. 4) или обмотать руку шарфом, надеть на нее суконную фуражку, натянуть на руку рукав пиджака или пальто, накинуть на пострадавшего сухую материю.

Действовать рекомендуется одной рукой, другая должна находиться за спиной.

На линии электропередачи, когда невозможно быстро отключить ее на пунктах питания, можно произвести замыкание проводов накоротко, набросив на них гибкий неизолированный провод достаточного сечения, заземленный за металлическую опору, заземляющий спуск и т.д. Для удобства на свободный конец проводника прикрепляют груз. Если пострадавший касается одного провода, то достаточно заземлить только один провод.

Все, о чем говорилось выше, относится к установкам напряжением до 1000 В. Для отделения пострадавшего от токоведущих частей, находящихся под напряжением выше 1000 В, следует применять диэлектрические боты, перчатки и изолирующие штанги, рассчитанные на соответствующее напряжение. Такие действия может производить только обученный персонал.

После освобождения пострадавшего от действия электрического тока или атмосферного электричества (удара молнии) необходимо провести полный объем реанимации. Пострадавшему обеспечить полный покой, не разрешать двигаться или продолжать работу, так как возможно ухудшение

состояния из-за ожогов внутренних органов и тканей по ходу протекания электрического тока. Последствия внутренних ожогов могут проявиться в течение первых суток или ближайшей недели.

Оказание первой доврачебной помощи.

Во всех случаях поражения электрическим током необходимо вызвать врача, независимо от состояния пострадавшего.

Меры доврачебной помощи зависят от состояния, в котором находится пострадавший после освобождения его от действия тока:

❖ если пострадавший в сознании, но до этого был в обмороке, или находился в бессознательном состоянии, но с сохранившимися устойчивыми дыханием и пульсом, его следует уложить на подстилку из одежды, расстегнуть одежду, стесняющую дыхание, создать приток свежего воздуха, растереть и согреть тело, удалить из помещения лишних людей и до прихода врача создать полный покой;

пострадавшему, находящемуся в бессознательном состоянии, нужно давать нюхать нашатырный спирт, опрыскивать лицо холодной водой, когда он придет в сознание, следует дать ему 15 – 20 капель настойки валерьяны и горячего чая;

если пострадавший дышит редко и судорожно, но у него прощупывается пульс, необходимо сразу же делать ему искусственное дыхание до появления ровного самостоятельного дыхания или до прибытия врача;

❖ если у пострадавшего отсутствует дыхание (определяется подъемом грудной клетки) и пульс, нельзя считать его мертвым, так как запас кислорода в организме сохраняется 4 – 8 минут, необходимо немедленно начать делать искусственное дыхание и наружный (непрямой) массаж сердца.

Переносить пострадавшего в другое место следует только в тех случаях, когда ему или оказывающему помощь продолжает угрожать опасность или когда оказание помощи на месте невозможно.

Правила определения признаков клинической смерти.

Чтобы сделать вывод о наступлении клинической смерти у неподвижно лежащего пострадавшего, достаточно убедиться в отсутствии сознания и пульса на сонной артерии. Не следует терять время на определение сознания путем ожидания ответов на вопросы: "Все ли у тебя в порядке? Можно ли приступить к оказанию помощи?" Надавливание на шею в области сонной артерии является сильным болевым раздражителем. Не следует терять время на определение признаков дыхания. Они трудноуловимы, и на их определение с помощью ворсинок ватки, зеркала или наблюдения за движением грудной клетки можно потерять неоправданно много времени. Самостоятельное дыхание без пульса на сонной артерии продолжается не более минуты, а вдох искусственного дыхания взрослому человеку ни при каких обстоятельствах не может причинить вреда.

Если подтвердились признаки клинической смерти.

Быстро освободить грудную клетку от одежды и нанести удар по груди. При его неэффективности приступить к сердечно-легочной реанимации.

Правила определения пульса на сонной артерии.

Расположить четыре пальца на шее пострадавшего и убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии. Определять пульс следует не менее 10 секунд.

Правила освобождения грудной клетки от одежды для проведения реанимации.

Расстегнуть пуговицы рубашки и освободить грудную клетку. Джемпер, свитер или водолазку приподнять и сдвинуть к шее. Майку, футболку или любое нательное белье из тонкой ткани можно не снимать. Но прежде чем наносить удар по груди или приступать к непрямому массажу сердца, следует убедиться, что под тканью нет нательного крестика или кулона.

Поясной ремень обязательно расстегнуть или ослабить. Известны случаи, когда во время проведения непрямого массажа сердца печень повреждалась о край жесткого ремня.

Правила нанесения удара по груди.

Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии. Прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток. Нанести удар кулаком выше своих пальцев, прикрывающих мечевидный отросток. После удара проверить пульс на сонной артерии. В случае отсутствия пульса сделать еще одну-две попытки. Нельзя наносить удар при наличии пульса на сонной артерии. Нельзя наносить удар по мечевидному отростку.

Внимание! В случае клинической смерти, особенно после поражения электрическим током, первое с чего необходимо начать помощь, - нанести удар по груди пострадавшего. Если удар нанесен в течение первой минуты после остановки сердца, то вероятность оживления превышает 50%.

Если после нескольких ударов не появился пульс на сонной артерии, то приступить к непрямому массажу сердца.

Правила проведения непрямого массажа сердца и безвентиляционной реанимации.

Расположить основание правой ладони выше мечевидного отростка так, чтобы большой палец был направлен на подбородок или живот пострадавшего. Левую ладонь расположить на ладони правой руки.

Переместить центр тяжести на грудину пострадавшего и проводить непрямой массаж сердца

прямыми руками.

Продавливать грудную клетку не менее чем на 3-5 см с частотой не реже 60 раз в минуту.

Каждое следующее надавливание начинать только после того, как грудная клетка вернется в исходное положение.

Оптимальное соотношение надавливаний на грудную клетку и вдохов искусственной вентиляции легких - 30:2, независимо от количества участников реанимации.

По возможности приложить холод к голове.

Внимание! При каждом надавливании на грудную клетку происходит активный выдох, а при ее возвращении в исходное положение - пассивный вдох. Когда выделения изо рта пострадавшего представляют угрозу для здоровья спасающего, можно ограничиться проведением непрямого массажа сердца, т.е. безвентиляционным вариантом реанимации. Чтобы непрямой массаж сердца был эффективным, его необходимо проводить на ровной жесткой поверхности.

Рис. 5. Искусственное дыхание:

а — подготовка пострадавшего;

б, - искусственное дыхание «изо рта рот»

в - искусственное дыхание «изо рта в нос»

Правила проведения вдоха ИВЛ способом "изо рта в рот".

Правой рукой обхватить подбородок так, чтобы пальцы, расположенные на нижней челюсти и щеках пострадавшего, смогли разжать и раздвинуть его губы.

Левой рукой зажать нос.

Запрокинуть голову пострадавшего и удерживать ее в таком положении до окончания проведения вдоха.

Плотно прижаться губами к губам пострадавшего и сделать в него максимальный выдох. Если во время проведения вдоха ИВЛ пальцы правой руки почувствуют раздувание щек, можно сделать безошибочный вывод о неэффективности попытки вдоха.

Если первая попытка вдоха ИВЛ оказалась неудачной, следует увеличить угол запрокидывания головы и сделать повторную попытку.

Если вторая попытка вдоха ИВЛ оказалась неудачной, то необходимо сделать 30 надавливаний на грудину, повернуть пострадавшего на живот, очистить пальцами ротовую полость и только затем сделать вдох ИВЛ.

Внимание! Нет необходимости разжимать челюсти пострадавшего, так как зубы не препятствуют прохождению воздуха. Достаточно разжать только губы

Первая медицинская помощь должна быть оказана в первые четыре-пять минут после поражения электрическим током. Применяя современные

методы оживления в первые две минуты после наступления клинической смерти, можно спасти до 92 % пострадавших, а в течение от трех до четырех ми-нут - только 50 %.

При поражении электрическим током пострадавший в любом случае должен обратиться к врачу. Через несколько часов могут возникнуть опасные последствия (падение сердечной деятельности, вызванное нарушением функции сердца из-за воздействия электрического тока). Периферические сосудистые нарушения могут обнаруживаться через неделю после травмы. Отмечены случаи, когда спустя несколько месяцев развивалась катаракта.



Схема оказания первой помощи при поражении электрическим током

Обесточить пострадавшего. (Не забывай о собственной безопасности!)

При внезапной остановке сердца – нанести удар по груди и приступить к реанимации.

В состоянии комы – повернуть на живот.

При кровотечении – наложить кровоостанавливающие жгуты, давящие повязки.

При электрических ожогах и ранах – наложить стерильные повязки.

При переломах костей конечностей – импровизированные шины.

Недопустимо!

- Прикасаться к пострадавшему без предварительного обесточивания.
- Терять время на поиски рубильника и выключателей, если можно сбросить или перерубить провода.
- Прекращать реанимационные мероприятия до появления признаков биологической смерти (трупных пятен).
- Приближаться к лежащему на земле проводу бегом или большими шагами

АЛГОРИТМ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Если у пострадавшего нет признаков жизни



Если нет сознания, но есть пульс на сонной артерии



Пять заповедей: как избежать поражения электрическим током и молнией.

*ЗАПОВЕДЬ ПЕРВАЯ

ПРЕЖДЕ ЧЕМ ВКЛЮЧИТЬ НЕЗНАКОМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИБОР, НЕ ПОЛЕНИСЬ ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ.

(Это поможет не только быстрее освоить новинку, но и избавит тебя и окружающих от очень серьезных проблем.)

*ЗАПОВЕДЬ ВТОРАЯ

ПРЕЖДЕ ЧЕМ СНЯТЬ ЗАДНИЮ СТЕНКУ ЛЮБОГО ЭЛЕКТРОПРИБОРА, УБЕДИСЬ, ЧТО ИМЕННО ЕГО СЕТЕВАЯ ВИЛКА НАХОДИТСЯ У ТЕБЯ В РУКАХ..., А НЕ В РОЗЕТКЕ.

(Подобная оплошность очень дорого обошлась уже не одному поколению детей.)

*ЗАПОВЕДЬ ТРЕТЬЯ

ЕСЛИ ТЫ НЕ ПРОФЕССИОНАЛ, ТО ДАЖЕ ДЛЯ РЕМОНТА РОЗЕТКИ ВОСПОЛЬЗУЙСЯ УСЛУГАМИ МАСТЕРА.

(Лучше расплатиться деньгами, чем собственной жизнью.)

*ЗАПОВЕДЬ ЧЕТВЕРТАЯ

НЕ СЛЕДУЕТ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЭЛЕКТРОПРИБОРАМИ В ВАННЫХ КОМНАТАХ, БАНЯХ, БАССЕЙНАХ И САУНАХ.

(электрический провод в воде подобен ужу сотни разъяренных кобр... Выжить еще никому не удавалось.)

*ЗАПОВЕДЬ ПЯТАЯ

ДАЖЕ ЕСЛИ ТЫ ЭТО СЛЫШИШЬ В ДЕСЯТЫЙ РАЗ, УМОЛЯЕМ: НЕ СТОЙ ВО ВРЕМЯ ГРОЗЫ ПОД ВЫСОКИМ ДЕРЕВОМ!

(Береженого Бог бережет.)

2. Ответить на вопросы тестового задания

3. Практическое выполнение навыков оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током.

Список литературы

Основная литература

1. Трудовой кодекс Российской Федерации http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4651/, свободный. Загл. с экрана.
2. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4651/, свободный. Загл. с экрана.
3. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4651/, свободный. Загл. с экрана.
4. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве «Министерство труда и социального развития РФ» Изд-во ЭНАС 2012г.
6. ФЗ № 181 от 17.08.1999 «Об основах охраны труда в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1983/, свободный. Загл. с экрана.
7. Правила пожарной безопасности в РФ. Государственная пожарная служба МЧС РФ http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4651/, свободный. Загл. с экрана.
8. Абрамов, Н.Р. Руководство по охране труда. Учебно-практическое пособие для руководителей, специалистов и работников организаций [Текст] / Н.Р. Абрамов. – М.: «Изд-во «Безопасность труда и жизни», 2010. – 352 с.
9. Девисилов В. А. Д32 Охрана труда: учебник. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. — 448 с.: ил. — (Профессиональное образование).

Дополнительная литература

1. ГОСТ 12.0.002-80 Система Стандартов Безопасности Труда. Термины и определения http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4651/, свободный. Загл. с экрана.
 2. ГОСТ 12.0.003-74 Система Стандартов Безопасности Труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4651/, свободный. Загл. с экрана.
 3. ФЗ № 45 от 21.12.1994г. «О пожарной безопасности» http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4651/, свободный. Загл. с экрана.
 4. Типовая инструкция при работе с электроинструментом ТОИР 45-068-97
 5. Постановление правительства РФ №73 от 24.10.2004г. «Об утверждении «Положения о порядке расследования и учете несчастных случаев на производстве» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1983/, свободный. Загл. с экрана.
- А также информация с интернет-сайтов:
<http://oxrana-truda.ru>, gelezo.com
<http://femida.info/43/fzooovrf003.htm>
<http://www.niiot.ru/doc/bank00/doc108/doc.htm>
<http://standart-region.ru>
<http://www.tehdoc.ru/standart.htm>

Составитель:

Преподаватель охраны труда _____ ФИО

