

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**  
на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Председатель педагогического совета  
Директор СПб ГБПОУ  
«Автомеханический колледж»

Протокол № 5\_

\_\_\_\_\_ /Р.Н. Лучковский/

« 12 » 05 20 22 г.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**  
обще профессиональной учебной дисциплины

|                      |  |
|----------------------|--|
| <i>Специальность</i> | <i>15.01.35 «Мастер слесарных работ»</i> |
| <i>Дисциплина</i>    | <i>ОП.03ОХРАНА ТРУДА</i>                 |

для среднего профессионального образования  
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

срок обучения – 2 года 10 месяцев

2022 г.

Сборник методических указаний к практическим занятиям по дисциплины ОП.03 «Охрана труда» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, по специальности 15.01.35 «Мастер слесарных работ», входящим в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 «Машиностроение».

**Организация-разработчик:**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

**Разработчик:**

Тюрин Владимир Александрович, мастер производственного обучения  
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании  
Методической комиссии профессионального цикла «Машиностроение и технологии  
материалов» СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |
|---|---|
| 1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....                                    | 4 |
| 2.ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.....                              | 6 |
| 3.ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ<br>..... | 7 |
| 4.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....                              | 8 |
| 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....                                    | 9 |

## 1. Пояснительная записка

Настоящие методические рекомендации предназначены для обучающихся, в качестве практического пособия при выполнении практических занятий по программе дисциплины «ОП.03 Охрана труда», по специальности 15.01.35 «Мастер слесарных работ».

Цель данных методических указаний:

- оказание помощи студентам в выполнении практических работ по общепрофессиональной дисциплине «ОП.03 Охрана труда»;
- способствовать освоению профессиональных и общих компетенций по профессии.

Общепрофессиональная дисциплина «ОП.03 Охрана труда» направлена на углубление следующих общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина направлена на углубление следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

Практические занятия проводятся с целью систематизации и углубления знаний, полученных при изучении общепрофессиональной дисциплины «ОП.03 Охрана труда», практическая отработка обучающимися навыков, необходимых для безопасной работы и адаптации на рабочем месте, закрепление теоретических знаний и приобретения практических навыков в решении различных ситуационных задач, которые могут быть использованы в будущей практической деятельности.

В результате выполнения практических занятий по дисциплине «ОП.03 Охрана труда» обучающиеся должны:

уметь:

- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- использовать экобиозащитную и противопожарную технику;
- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса;
- проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды.

знать:

- действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов;
- категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, организационные основы охраны труда в организации;
- правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;
- правила безопасной эксплуатации механического оборудования;
- профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии;
- предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

**При оценке знаний обучающихся используется шкала оценки образовательных достижений:**

| Процент результативности (правильных ответов) | Оценка уровня подготовки |                     |
|---|--------------------------|---------------------|
|   | балл (отметка)           | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100                                      | 5                        | отлично             |
| 80 ÷ 89                                       | 4                        | хорошо              |
| 60 ÷ 79                                       | 3                        | удовлетворительно   |
| менее 60                                      | 2                        | неудовлетворительно |

*Практические работы реализуются с учетом возможностей образовательного учреждения.*

## **2. Перечень лабораторных работ и практических занятий**

| Наименование разделов, тем  | №                       | Тема практических работ  | Кол-во часов |
|---|-------------------------|--|--------------|
| Раздел 1.<br>Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда<br>Тема 1.1.<br>Правовые и организационные основы охраны труда | Практическое занятие №1 | Изучение содержания ТК РФ статьи 210-219                             | 1            |
| Тема 1.2.<br>Производственный травматизм и профессиональные заболевания   | Практическое занятие №2 | Расследование, оформление и учет несчастных случаев на производстве. | 2            |
| Раздел 2.<br>Основы производственной санитарии и гигиены труда<br>Тема 2.1<br>Негативные факторы производственной среды                 | Практическое занятие №3 | Определение и анализ опасных и вредных производственных факторов.    | 1            |
| Тема 2.2.<br>Санитарные требования к содержанию рабочих мест  | Практическое занятие №4 | Использование средств коллективной и индивидуальной защиты.          | 1            |

|  |                            |  |   |
|--|----------------------------|--|---|
| Раздел 3.<br>Основы техники<br>безопасности.<br>Тема 3.1<br>Электробезопасность    | Практическое<br>занятие №5 | Методы и средства<br>обеспечения<br>электробезопасности.   | 1 |
| Тема 3.2<br>Пожарная<br>безопасность   | Практическое<br>занятие №6 | Устройства пожарной<br>сигнализации и связи на<br>предприятиях. Первичные<br>средства тушения пожаров. | 1 |
|  |                            |  |   |
| Тема 3.3<br>Требование<br>безопасности в сфере<br>профессиональной<br>деятельности | Практическое<br>занятие №7 | Изучение инструкции по<br>охране труда при<br>выполнении сварочных<br>работ.                           | 1 |
| Итого:   |                            |  | 8 |

### 3. Подготовка и порядок практических занятий

Подготовка к проведению практических занятий включает подготовку преподавателя, обучающихся и помещения кабинета.

Подготовка преподавателя состоит из анализа форм и методов проведения данной работы и подготовки заданий для обучающихся. Подготовка обучающихся заключается в предварительном повторении теоретического материала, записи в тетрадях для практических работ темы, задания и порядка проведения работы (последовательности действий), вывода по результатам.

В подготовку кабинета входит, если это необходимо, проверка исправности оборудования (ПК), загрузка ПК.

*До начала работы* преподаватель проводит **вводный инструктаж** о правилах безопасного поведения, техники безопасности и охраны труда при работе за ПК.

Обучающиеся закрепляются за отдельным рабочим местом, получают индивидуальные задания и приступают к работе, в процессе которой преподаватель обращает внимание обучающихся на правильность проведения работы, организацию и состояние рабочего места. Некоторые приемы, примеры при необходимости разъясняет или демонстрирует преподаватель.

По окончании практической работы преподаватель оценивает работу обучающихся, учитывая % её выполнения и самостоятельности, соблюдение последовательности работы, своевременность окончания работы, аккуратность в процессе выполнения заданий, поддержание чистоты рабочих мест; подводит итоги, отмечая положительные стороны и ошибки.

Оценка за практическую работу выставляется на основании результатов работы и отчета, в соответствии с критериями оценивания.

**Порядок выполнения, требования к оформлению и форма отчета практической работы:**

1. Обучающийся должен выполнить практическую работу в соответствии с полученным заданием.



2. Каждый обучающийся после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.
3. Отчет о проделанной работе следует выполнять в тетрадях для практических работ.
4. Таблицы и рисунки следует выполнять с помощью чертежных инструментов (линейки, циркуля и т. д.) карандашом.
5. Расчет следует проводить с точностью до двухзначных цифр.
6. Если обучающийся не выполнил практическую работу или часть работы, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время, согласованное с преподавателем.

#### **4. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Карнаух Н.Н. Охрана труда. М.: Юрайт, 2018 г.

###### **Электронные ресурсы:**

1. Сайт <http://www.ohranatrud.ru>
2. Сайт <http://www.tehbez.ru>
3. Сайт <http://www.nijot.ru/>
4. Сайт [www.labstend.ru](http://www.labstend.ru).

#### **5. Практические занятия**

##### **Практическое занятие №1**

##### **Изучение содержания ТК РФ статьи 210-219.**

**Цель работы:** изучить основные направления государственной политики в области охраны труда; обязанности работодателя и работника в области охраны труда.

###### **Оборудование:**

- Опорный конспект лекций по дисциплине «Охрана труда»;
- Трудовой кодекс Российской Федерации;

###### **Теоретические сведения**

###### **Основные направления государственной политики в области охраны труда**

- обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников;
- принятие и реализация федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации в области охраны труда, а также федеральных целевых,

ведомственных целевых и территориальных целевых программ улучшения условий и охраны труда;

- государственное управление охраной труда;
- федеральный государственный надзор за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, включающий в себя проведение проверок соблюдения государственных нормативных требований охраны труда;
- государственная экспертиза условий труда;
- установление порядка проведения специальной оценки условий труда и экспертизы качества проведения специальной оценки условий труда;
- содействие общественному контролю за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда;
- профилактика несчастных случаев и повреждения здоровья работников;
- расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- защита законных интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также членов их семей на основе обязательного социального страхования работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- установление гарантий и компенсаций за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;
- координация деятельности в области охраны труда, охраны окружающей среды и других видов экономической и социальной деятельности;
- распространение передового отечественного и зарубежного опыта работы по улучшению условий и охраны труда;
- участие государства в финансировании мероприятий по охране труда;
- подготовка специалистов по охране труда и их дополнительное профессиональное образование;
- организация государственной статистической отчетности об условиях труда, а также о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости и об их материальных последствиях;
- обеспечение функционирования единой информационной системы охраны труда;
- международное сотрудничество в области охраны труда;
- проведение эффективной налоговой политики, стимулирующей создание безопасных условий труда, разработку и внедрение безопасных техники и технологий, производство средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- установление порядка обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, лечебно-профилактическими средствами за счет средств работодателей.

### **Государственные нормативные требования охраны труда**

Государственными нормативными требованиями охраны труда, содержащимися в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации и законах и иных нормативных правовых актах субъектов Российской Федерации, устанавливаются правила, процедуры, критерии и нормативы, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

Государственные нормативные требования охраны труда обязательны для исполнения юридическими и физическими лицами при осуществлении ими любых видов деятельности, в том числе при проектировании, строительстве (реконструкции) и эксплуатации объектов, конструировании машин, механизмов и другого оборудования, разработке технологических процессов, организации производства и труда.

Порядок разработки, утверждения и изменения подзаконных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, в том числе стандарты безопасности труда, устанавливается Правительством Российской Федерации с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

**Работодатель обязан обеспечить:**

- безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;
- создание и функционирование системы управления охраной труда;
- применение прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;
- режим труда и отдыха работников в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права;
- приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке, в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением;
- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда;
- недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда;
- организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;
- проведение специальной оценки условий труда в соответствии с законодательством о специальной оценке условий труда;
- в случаях, предусмотренных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, организовывать проведение за счет собственных средств обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров, других обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников, внеочередных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников по их просьбам в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ними места работы (должности) и среднего заработка на время прохождения указанных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований;
- недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований, а также в случае медицинских противопоказаний;

- информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья, предоставляемых им гарантиях, полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты;
- предоставление федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, федеральному органу исполнительной власти, уполномоченному на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, другим федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органам профсоюзного контроля за соблюдением трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права, информации и документов, необходимых для осуществления ими своих полномочий;
- принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой помощи;
- расследование и учет в установленном настоящим Кодексом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации порядке несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников в соответствии с требованиями охраны труда, а также доставку работников, заболевших на рабочем месте, в медицинскую организацию в случае необходимости оказания им неотложной медицинской помощи;
- беспрепятственный допуск должностных лиц федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органов Фонда социального страхования Российской Федерации, а также представителей органов общественного контроля в целях проведения проверок условий и охраны труда и расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- выполнение предписаний должностных лиц федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, и рассмотрение представлений органов общественного контроля в установленные настоящим Кодексом, иными федеральными законами сроки;
- обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- ознакомление работников с требованиями охраны труда;
- разработку и утверждение правил и инструкций по охране труда для работников с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками органа в порядке, установленном статьей 372 настоящего Кодекса для принятия локальных нормативных актов;

- наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой своей деятельности.

#### **Обязанности работника в области охраны труда**

- соблюдать требования охраны труда;
- правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- 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;
- немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления);
- проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры, другие обязательные медицинские осмотры, а также проходить внеочередные медицинские осмотры по направлению работодателя в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом и иными федеральными законами.

#### **Медицинские осмотры некоторых категорий работников**

Работники, занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (в том числе на подземных работах), а также на работах, связанных с движением транспорта, проходят обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (для лиц в возрасте до 21 года - ежегодные) медицинские осмотры для определения пригодности этих работников для выполнения поручаемой работы и предупреждения профессиональных заболеваний. В соответствии с медицинскими рекомендациями указанные работники проходят внеочередные медицинские осмотры.

Категории работ, при выполнении которых работники проходят предварительные и периодические медицинские осмотры, определены нормативными актами.

Работники организаций пищевой промышленности, общественного питания и торговли, водопроводных сооружений, медицинских организаций и детских учреждений, а также некоторых других работодателей проходят указанные медицинские осмотры в целях охраны здоровья населения, предупреждения возникновения и распространения заболеваний.

#### **Соответствие производственных объектов и продукции государственным нормативным требованиям охраны труда**

Проекты строительства и реконструкции производственных объектов, машин, механизмов и другого производственного оборудования, технологических процессов должны соответствовать государственным нормативным требованиям охраны труда. Машин, механизмы и другое производственное оборудование, транспортные средства, технологические процессы, материалы и химические вещества, средства индивидуальной и коллективной защиты работников, в том числе иностранного производства, должны соответствовать государственным нормативным требованиям охраны труда и иметь декларацию о соответствии и (или) сертификат соответствия.

Оценка соответствия проектов строительства, реконструкции производственных объектов требованиям охраны труда осуществляется путем проведения экспертизы проектной документации и осуществления государственного строительного надзора в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности.

(Новые или реконструируемые производственные объекты не могут быть приняты в эксплуатацию без заключений соответствующих федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности.

В производстве запрещается применение вредных или опасных веществ, материалов, продукции, товаров, токсикологическая (санитарно-гигиеническая, медико-биологическая) оценка которых не проводилась.

В случае использования новых или не применявшихся у работодателя ранее вредных или опасных веществ он обязан до начала использования указанных веществ разработать меры по сохранению жизни и здоровья работников.

### Ход работы

1. Изучите статью 210 ТК РФ и перечислите основные направления государственной политики в области охраны труда.

2. Изучите статью 212,213,214 ТК РФ и заполните таблицу: обязанности работодателя и работника в области охраны труда.

|   |  |
|---|--|
| Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда | Обязанности работника в области охраны труда |
| Работодатель обязан обеспечить:   | Работник обязан:                             |

3. Изучите статью 216 ТК РФ и назовите цели и обязанности государственной экспертизы условий труда и заполните таблицу:

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Государственный контроль | Общественный контроль |
| Имеет право:             | Имеет право:          |

4. Изучите статью 217, 218, 219 ТК РФ и заполните таблицу:

|   |                                     |                                       |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Численность работников более 50 человек | Численность работников не превышает | Служба (специалист по ОТ) отсутствует |
|   |                                     |                                       |

### Составить отчет о результатах практической работы

Отчет о работе должен содержать:

- Название и цель работы;
- Результаты выполнения работы;
- Подробные выводы о результатах выполнения работы.

### Контрольные вопросы

- Основные направления государственной политики в области охраны труда?
- Какие обязанности в области охраны труда возлагаются на работодателя?
- Какие обязанности в области охраны труда возлагаются на работника?

## Практическое занятие №2

### Расследование, оформление и учет несчастных случаев на производстве.

**Цель работы:** изучение порядка расследования несчастных случаев на производстве и приобретение практических навыков по составлению акта о несчастном случае на производстве (форма Н-1).

#### Оборудование:

- Опорный конспект лекций по дисциплине «Охрана труда»;
- Трудовой кодекс Российской Федерации;

#### Теоретические сведения

Для разработки мероприятий по профилактике травматизма, своевременного и

правильного выявления причин несчастных случаев на производстве необходимы их

своевременные расследования и учет.

Порядок расследования несчастных случаев на производстве (далее несчастных случаев) установлен в статьях 227-231 Трудового кодекса РФ в редакции, вступившей в силу с 6 октября 2006 года, и в «Положении об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях», утвержденном постановлением Минтруда РФ от 24 октября 2002 года № 73.

Этот порядок обязателен для всех организаций и лиц, занимающихся предпринимательской деятельностью.

В соответствии с этим положением расследуются и подлежат учету все несчастные случаи на производстве, повлекшие за собой необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату трудоспособности либо его смерть, если они произошли:

- в течение рабочего времени на территории организации или вне ее (включая установленные перерывы), а также во время, необходимое для приведения в порядок орудий труда, одежды, рабочего места и т.д. перед началом работы или по окончании работы, а также при выполнении работ в сверхурочное время, выходные или праздничные дни;

- при следовании к месту работы или с работы на предоставленном работодателем транспорте либо на личном транспорте при наличии договора о его использовании в производственных целях;

- при следовании к месту командировки и обратно;

- при следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междусменного отдыха (водитель сменщик на автотранспортном средстве, механик рефрижераторной секции, проводник в поезде и т.д.);

- при работе вахтово-экспедиционным методом во время междусменного отдыха, а также при нахождении на судне в свободное от вахты и судовых работ время;

- при привлечении работника в установленном порядке к участию в ликвидации последствий катастрофы, аварии и других чрезвычайных происшествий техногенного и природного характера;

- при осуществлении не входящих в трудовые обязанности работника действий, но совершаемых в интересах работодателя или направленных на предотвращение аварии или несчастного случая.

Несчастный случай на производстве является страховым случаем, если он произошел с работником, подлежащим обязательному социальному страхованию от несчастных случаев. Поэтому работодатель обязан в течение суток сообщить о несчастном случае в исполнительный орган социального страхования (по месту регистрации в качестве страхователя).

Для расследования несчастного случая на производстве в организации работодатель незамедлительно создает комиссию в составе не менее 3 человек.

В составе комиссии включаются специалист по охране труда, представители работодателя, профсоюзного или иного уполномоченного работниками представительного органа. Комиссию возглавляет работодатель или уполномоченное им лицо. Состав комиссии утверждается приказом работодателя. Руководитель, непосредственно отвечающий за безопасность труда на участке, где произошел несчастный случай, в состав комиссии не включается.

Каждый работник имеет право на личное участие в расследовании происшедшего с ним несчастного случая.

Для расследования тяжелого группового несчастного случая, несчастного случая на производстве со смертельным исходом в комиссию в комиссию кроме вышеуказанных лиц включается государственный инспектор по охране труда, представители органа

исполнительной власти субъекта РФ или органа местного самоуправления (по согласованию), представитель территориального объединения профсоюзов. Работодатель образует комиссию и утверждает ее состав, возглавляет комиссию государственный инспектор по охране труда.

По требованию пострадавшего, а в случае его смерти, по требованию его родственников в расследовании несчастного случая может принимать участие его доверенное лицо. Если доверенное лицо не участвует в расследовании, работодатель или председатель комиссии обязаны по требованию доверенного лица ознакомить его с материалами расследования.

#### **Порядок расследования несчастных случаев**

Расследование обстоятельств и причин несчастного случая на производстве (который не является групповым и не относится к категории тяжелых или со смертельным исходом) проводится комиссией в течение 3 дней.

Расследование группового несчастного случая на производстве или тяжелого несчастного случая на производстве со смертельным исходом проводится комиссией в течение 15 дней.

Несчастный случай на производстве, о котором не было своевременно сообщено работодателю или в результате которого нетрудоспособность наступила не сразу, расследуется комиссией по заявлению пострадавшего или его доверенного лица в течение месяца со дня поступления указанного заявления.

В каждом случае расследования комиссия выявляет и опрашивает очевидцев происшествия несчастного случая, лиц, допустивших нарушения нормативных требований по охране труда, получает необходимую информацию от работодателя и по возможности объяснения пострадавшего.

На основании собранных данных и материалов комиссия устанавливает обстоятельства и причины несчастного случая, определяет, был ли пострадавший в момент несчастного случая связан с производственной деятельностью организации или индивидуального предпринимателя и объяснялось ли его нахождение в месте происшествия исполнением им трудовых обязанностей. На основе этих данных комиссия квалифицирует несчастный случай, как несчастный случай на производстве или несчастный случай, не связанный с производством, определяет лиц, допустивших нарушения требований безопасности и охраны труда, законодательных и иных нормативных правовых актов, и меры по устранению причин и предупреждению несчастных случаев на производстве.

#### **Порядок оформления акта по форме Н-1**

По каждому случаю на производстве, вызвавшему необходимость перевода работника в соответствии с медицинским заключением на другую работу, потерю трудоспособности работником на срок не менее одного дня либо его смерть, оформляется акт о несчастном случае на производстве по форме Н-1.

При групповом несчастном случае на производстве акт по форме Н-1 составляется на каждого пострадавшего отдельно.

Акт по форме Н-1 подписывается членами комиссии, утверждается работодателем и заверяется печатью.

Работодатель в 3-дневный срок после утверждения акта по форме Н-1 обязан выдать один экземпляр указанного акта пострадавшему, а при несчастном случае на производстве со смертельным исходом родственникам погибшего либо его доверенному лицу.

Экземпляр акта вместе с материалами расследования несчастного случая на производстве хранится в течение 45 лет в организации по основному месту работы или учебы пострадавшего на момент несчастного случая на производстве.

#### **Ход выполнения работы**



1. Изучить функции комиссии по расследованию и оформлению несчастного случая.
2. Изучить обязанности руководителя производственного подразделения.
3. Оформить документацию: объяснительные записки от пострадавшего, свидетелей и руководителя производственного участка; оформить акт по форме Н-1

**Варианты заданий:**

1. Сотрудник предприятия «Агат» А.П. Смирнов 20 августа 2013 г. во время обеденного перерыва в 12 часов 20 мин на территории предприятия споткнулся, упал и сломал левую ногу. На территории предприятия проводилась реконструкция цеха, лежали строительные материалы, и место не было ограждено.
2. При проведении лабораторной работы на токарном станке студент ДГТУ Петров И.А., работая без защитных очков, наклонился к обрабатываемой детали и травмировал левый глаз стружкой. Время происшествия 10 часов 20 мин 27 мая 2013 г.
3. Токарь завода «Электроаппарат» Коляда Д.В. работал не в спецодежде, а в футболке с растянутыми длинными рукавами. Рукав намотался на шпиндель станка, рабочий получил травму правой руки. Произошло это 10 декабря 2013 в 16 часов.
4. Служебный автобус при перевозке сотрудников к месту работы попал в ДТП, в результате пострадал сотрудник Ищенко В.К., он получил множественные ушибы и переломы ребра. Произошло 20 марта 2013 г в 8 часов 40 минут.
5. На авторемонтном предприятии «Шиномонтаж» К.И. Свиридов не заблокировал колеса автомобиля перед тем, как поднял его домкратом. В результате он получил травму правой руки. Несчастный случай произошел в 14 часов 40 минут 5 февраля 2013 г.
6. В мастерской по ремонту средств вычислительной техники при ремонте источника питания системного блока техник Н.С. Кузьмин попытался его отремонтировать, не отключив от сети. В результате он получил удар электрическим током 2-й степени. Произошло это в 16 часов 30 минут 2 марта 2008 г.
7. Слесарь ремонтно-механического цеха Алексеев И.С. при разборке токарно-револьверного станка не воспользовался тельфером и уронив суппорт станка на ногу получил перелом костей стопы правой ноги. Произошло это 24 октября 2013 г. в 8 часов 50 мин.
8. Рабочая МСЦ-1 завод «Ростсельмаш» Петина И.Г., работая на протяжном станке, не применила щетку, а счищала с плиты стружку руками. В результате получила глубокий порез правой руки. Произошло это 4 апреля 2013 г. в 11 часов 40 мин.

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
 (подпись, фамилия, инициалы  
 работодателя  
 (его представителя))  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Форма Н-1  
 Один экземпляр направляется  
 пострадавшему или его  
 доверенному лицу

Печать

АКТ № \_\_\_\_\_  
 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)

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

(нужное подчеркнуть)

Стажировка: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_ г.

(если не проводилась - указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой про-изошел

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, № 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)

## Составить отчет о результатах практической работы

Отчет о работе должен содержать:

- а) Название и цель работы;
- б) Результаты выполнения работы;
- в) Подробные выводы о результатах выполнения работы.

## Контрольные вопросы

1. Что такое травма, профзаболевание?
2. Кто ведет расследование несчастного случая на производстве?

3. Опишите порядок расследования несчастных случаев.
4. Какие несчастные случаи расследуются и подлежат учету?
5. В течение, какого времени комиссия должна составлять акт по форме Н-1?
6. Кто не может быть включен в состав комиссии по расследованию несчастного случая?
7. Какие несчастные случаи считаются производственными?
8. Назовите время и периодичность проведения инструктажей.

## **Практическое занятие №3**

### **Определение и анализ опасных и вредных производственных факторов.**

**Цель работы:** выявление и анализ опасных и вредных факторов производственного процесса и оборудования.

**Оборудование:**

- Опорный конспект лекций по дисциплине «Охрана труда»;
- Трудовой кодекс Российской Федерации;

**Теоретические сведения**

Опасный производственный фактор – это фактор, воздействие которого на работающих в определенных условиях приводит к травме или другому внезапному ухудшению здоровья.

Опасные факторы:

- движущиеся машины и механизмы;
- подвижные элементы оборудования;
- передвигающиеся изделия, детали, заготовки, материалы;
- разрушающиеся конструкции (разрыв кругов и др.);
- повышенное напряжение в электросети или металлических конструкциях оборудования;
- повышенный уровень статического электричества;
- острые кромки, заусенцы на поверхности заготовки;
- острые кромки инструмента и оборудования;
- горячие поверхности (деталей, заготовок);
- охлажденные поверхности; - ядовитые вещества;
- химические вещества (кислоты, щелочи);
- пар;
- избыточное давление в сосуде, трубопроводе;
- искры, электродуга;
- недостаточная прочность;
- огнеопасные вещества;
- огонь;
- перегрузка машины или оборудования (ломается резец);
- повышенная скорость движения (вращения);
- скользкая поверхность на полу и на детали (разлитое масло).

Вредный производственный фактор – это фактор среды, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности (постепенному ухудшению состояния здоровья).

Примечание: в зависимости от уровня и продолжительности воздействия вредный фактор может стать опасным.

Вредные факторы: это вредные вещества (СО, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, пыль), шум микроорганизмы, вибрация, инфразвук, ультразвук, магнитное поле, электромагнитное поле, лазерные излучения, температура воздуха, скорость, влажность, тепловые излучения, слепящая блёсткость источника света, пульсация освещенности,

ионизирующие излучения, динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, статическая нагрузка, рабочая поза, интеллектуальные нагрузки (восприятие сигналов), режим работы.

Опасные и вредные факторы оцениваются на рабочих местах.

Рабочее место – это зона, оснащенная несколькими техническими средствами, в которых совершается трудовая деятельность исполнителем или группой исполнителей, совместно выполняющих одну работу или операцию.

Рабочая зона – это пространство, ограниченное по высоте  $h = 2$  м от уровня пола (площадки), на которой находятся места постоянного или систематического нахождения работающих.

По воздействию на человека ОВПФ подразделяются на четыре группы:

- физические; - химические; - биологические; - психофизиологические.

Физические негативные факторы:

Виброакустические колебания - это упругие колебания твердых тел, газов и жидкостей, возникающие в рабочей зоне при работе технологического оборудования, движении технологических транспортных средств, выполнении разнообразных технологических операций.

Вибрация - это малые механические колебания, возникающие в упругих телах. Источниками вибрации могут являться:

- возвратно-поступательные движущиеся системы: кривошипно-шатунные механизмы, перфораторы, вибротрамбовки, виброфармовочные машины и др.;

- неуравновешенные вращающиеся массы - режущий инструмент, дрели, шлифовальные машины, технологическое оборудование;

- ударное взаимодействие сопрягаемых деталей - зубчатые передачи, подшипниковые узлы;

- оборудование и инструмент, использующие в технологических целях ударное воздействие на обрабатываемый материал - рубильные и отбойные молотки, прессы, инструмент используемый в клепке, чеканке и т.д.

Акустическими колебаниями называют колебания упругой среды.

Акустические колебания в диапазоне частот 16-20 кГц, воспринимаемые ухом человека с нормальным слухом, называют звуковыми. Акустические колебания с частотой менее 16 Гц называют инфразвуковыми, выше 20 кГц - ультразвуковыми.

Область распространения акустических колебаний называют акустическим полем. Часто акустические колебания называют звуком, а область их распространения - звуковым полем.

Шумом принято называть аperiодические звуки различной интенсивности и частоты. С физиологической точки зрения шум - это всякий неблагоприятно воспринимаемый человеком звук.

Источниками шума на производстве является транспорт, технологическое оборудование, системы вентиляции, пневмо- и гидроагрегаты, а также источники, вызывающие вибрацию, т. к. колебания твердых тел вызывают колебания воздушной среды. Шум является одним из наиболее существенных негативных факторов производственной среды. Источники шума формируют звуковые волны, возникающие в результате нарушения стационарного состояния воздушной среды.

Инфразвук с уровнем от 110 до 150 дБ вызывает неприятные субъективные ощущения и различные функциональные изменения в организме человека: нарушения в центральной нервной системе, сердечно - сосудистой и дыхательной системах, вестибулярном аппарате.

Ультразвук может действовать на человека как через воздушную среду, так и контактно на руки - через жидкую и твердую среды.

Электромагнитные волны очень высоких частот относятся к ионизирующим излучениям (рентгеновским и гамма-излучениям). Из-за большой частоты эти волны

обладают высокой энергией, достаточной для того, чтобы ионизировать молекулы вещества, в котором распространяется волна.

Электромагнитные поля биологически активны - живые существа реагируют на их действие. Однако у человека нет специального органа чувств для определения ЭМП (за исключением оптического диапазона). Наиболее чувствительны к электромагнитным полям центральная нервная система, сердечно - сосудистая, гормональная и репродуктивная системы.

Ионизирующим называется излучение, которое, проходя через среду, вызывает ионизацию или возбуждение молекул среды. Ионизирующее излучение, так же как и электромагнитное, не воспринимается органами чувств человека. Поэтому оно особенно опасно, так как человек не знает, что он подвергается его воздействию. Ионизирующее излучение иначе называют радиацией.

Радиация — это поток частиц (альфа-частиц, бета-частиц, нейтронов) или электромагнитной энергии очень высоких частот (гамма - или рентгеновские лучи).

Химические негативные факторы (вредные вещества): пары, газы, жидкости, аэрозоли, химические соединения, смеси (далее вещества) при контакте с организмом человека могут вызывать изменения в состоянии здоровья или заболевания.

Химические вещества в зависимости от их практического использования классифицируются на:

1. промышленные яды - используемые в производстве органические растворители (например, дихлорэтан), топливо (например, пропан, бутан), красители (например, анилин) и др.;

2. ядохимикаты - используемые в сельском хозяйстве пестициды и др.;

3. лекарственные средства;

4. бытовые химикаты - применяемые в виде пищевых добавок (например, уксус), средства санитарии, личной гигиены, косметики и т. д.;

5. биологические растительные и животные яды, которые содержатся в растениях, грибах, у животных и насекомых; отравляющие вещества (ОВ) зарин, иприт, фосген и др.

Результатом вдыхания человеком пыли являются пневмоклерозы, хронические пылевые бронхиты, пневмонии, туберкулезы, рак легких.

К опасным факторам комплексного характера относятся такие факторы, при возникновении которых имеют место различные ОВПФ: механические, химические, физические и др.

Например, при возникновении пожара при горении выделяются вредные вещества, человек подвергается воздействию теплового излучения большого уровня, возможно обрушение конструкций и механическое травмирование и т. д. Пожар - это чрезвычайная ситуация, и совокупность возникающих при нем ОВПФ определяется характером пожара и объекта возгорания.

Герметичные системы, находящиеся под давлением, при разрушении приводят к поражению человека осколками и обломками разлетающихся конструкций, ударной волной. В зависимости от степени опасности среды, находящейся в герметичных системах, возможно отравление людей, а при наличии горючих сред - возникновение пожара и взрыва.

### **Ход выполнения работы**

1. Заполнить таблицу: классификация опасных и вредных производственных факторов.

2. Проанализировать опасные и вредные факторы производственного процесса в таблице, сделать выводы.

| Факторы                                   | Типичные источники |
|---|--------------------|
| Механические факторы силового воздействия |                    |

|  |  |
|--|--|
| Движущиеся машины, механизмы, материалы, изделия, инструмент, части разрушившихся изделий, конструкций, механизмов |  |
| Высота, падающие предметы  |  |
| Острые кромки  |  |
| Вибрация   |  |
| Акустические колебания:  |  |
| Инфразвук  |  |
| Шум  |  |
| Электромагнитные поля и излучения:   |  |
| Ультрафиолетовое излучение   |  |
| Электрический ток  |  |
| Статическое электричество  |  |
| Повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов  |  |

### **Составить отчет о результатах практической работы**

Отчет о работе должен содержать:

- а) Название и цель работы;
- б) Результаты выполнения работы;
- в) Подробные выводы о результатах выполнения работы.

### **Контрольные вопросы**

1. Перечислите физические негативные факторы.
2. Дайте определение вибрации и приведите примеры источников вибрации.
3. Перечислите виды вибрации, и ее влияние на организм человека.
4. Дайте определение акустических колебаний.
5. Какие колебания называются инфразвуковыми?
6. Что такое ультразвуковые колебания?
7. Что мы называем шумом?
8. Перечислите источники шума.
9. Воздействие шума на человека.

## **Практическое занятие №4**

### **Использование средств коллективной и индивидуальной защиты.**

**Цель работы:** изучить виды и характеристики средств индивидуальной и коллективной защиты.

#### **Оборудование:**

- Опорный конспект лекций по дисциплине «Охрана труда»;
- Трудовой кодекс Российской Федерации;
- Система стандартов безопасности труда (ССБТ)

#### **Теоретические сведения**

Для предотвращения или уменьшения воздействия вредных и опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения применяются средства



защиты, которые подразделяются на две категории: средства коллективной защиты (СКЗ) и средства индивидуальной защиты (СИЗ).

#### 1. Индивидуальные средства защиты

Спецодежда это одна часть из всех средств индивидуальной защиты (СИЗ). Спецодежда, как и другие средства индивидуальной защиты, востребована и применима во многих областях производства. К такой профессиональной деятельности относят деятельность строителей, монтажников, химическое производство, тяжелое машиностроение, производство лекарственных препаратов, металлургию, пищевую промышленность и другие.

Основная функция спецодежды - обеспечение достаточного уровня безопасности труда, в том числе защита от различных механических повреждений. Однако, кроме основной функции, спецодежда выполняет также несколько дополнительных. К ним можно отнести немаловажную для работы предприятия рекламную или маркетинговую функцию. Спецодежда играет важную роль в деле процветания предприятия и определенного психологического настроения, в сплочении коллектива и повышении производительности труда. Именно поэтому рабочая обувь и рабочий костюм, а также другие виды спецодежды должны подбираться не только из расчета практичности и безопасности, но и с точки зрения брендовости. Как правило на спецодежду наносят логотип компании, и зачастую слоган.

Спецодежда – это разработанная по специальной технологии одежда, которая предназначена для защиты работника от негативных воздействий производственного процесса или окружающей среды. К спецодежде можно отнести рабочий костюм и специальную обувь, рабочие рукавицы и респиратор, перчатки или головные уборы. Спецодежда должна обеспечивать определенный уровень защиты, например, быть водоотталкивающей, жаронепроницаемой, гигиенической (для медперсонала), антистатической и тому подобное.

#### В зависимости от назначения СИЗ подразделяют на классы:

- Костюмы изолирующие включают: пневмокостюмы; гидроизолирующие костюмы; скафандры.
- Средства защиты органов дыхания включают: противогазы; респираторы; самоспасатели; пневмошлемы; пневмомаски; пневмокуртки.
- Одежда специальная защитная включает: тулупы, пальто; полупальто, полушубки; накидки; плащи, полуплащи; халаты; костюмы; куртки, рубашки; брюки, шорты; комбинезоны, полукombineзоны; жилеты; платья, сарафаны; блузы, юбки; фартуки; наплечники.
- Средства защиты ног включают: сапоги; сапоги с удлиненным голенищем; сапоги с укороченным голенищем; полусапоги; ботинки; полуботинки; туфли; бахилы; галоши; боты; тапочки (сандалии); унты, чувяки; щитки, ботфорты, наколенники, портянки.
- Средства защиты рук включают: рукавицы; перчатки; полуперчатки; напальчники; наладонники; напульсники; нарукавники, налокотники.
- Средства защиты головы включают: каски защитные; шлемы, подшлемники; шапки, береты, шляпы, колпаки, косынки, накомарники.
- Средства защиты органа слуха включают: противoshумные шлемы; противoshумные вкладыши; противoshумные наушники.
- Средства защиты от падения с высоты и др. предохранительные средства включают: предохранительные пояса, тросы; ручные захваты, манипуляторы; наколенники, налокотники, наплечники.
- Средства дерматологические защитные включают: защитные средства (защиты кожи); очистители кожи.
- СИЗ органов дыхания (СИЗОД) — дыхательный аппарат, противогаз, респиратор, носимое на человеке техническое устройство, обеспечивающие защиту организма от ингаляционного воздействия вредных и опасных химических и др. веществ,

присутствующих в воздухе в виде аэрозолей, паров или газов, а также при недостатке кислорода в воздухе.

## 2. Коллективные средства защиты

1. Блокировочные устройства предназначены для автоматического отключения оборудования, при ошибочных действиях работающего или опасных изменениях режима работы машин, при поступлении информации о наличии опасности травмирования через имеющиеся чувствительные элементы контактным и бесконтактным способом.

2. Оградительные устройства предназначены для предотвращения случайного попадания человека в опасную зону. Они применяются для изоляции движущихся частей машин, зон обработки станков, прессов, ударных элементов машин и т.д. Оградительные устройства могут быть стационарными, подвижными и переносными. Оградительные устройства могут быть выполнены в виде защитных кожухов, дверец, козырьков, барьеров, экранов.

3. Сигнализация является одним из звеньев непосредственной связи между машиной и человеком. Она способствует облегчению труда, рациональной организации рабочего места и безопасности работы. Сигнализация может быть звуковая, световая, цветовая и знаковая. Сигнализация должна быть расположена и выполнена так, чтобы сигналы, предупреждающие об опасности, были хорошо различимы и слышны в производственной обстановке всеми лицами, которым может угрожать опасность.

4. К средствам коллективной защиты относятся знаки производственной безопасности, сигнальные цвета и сигнальная разметка. ГОСТ Р 12.4.026-2001

Красный сигнальный цвет используют:

- в запрещающих знаках;
- для выполнения надписей и символов на знаках пожарной безопасности;
- обозначения отключающих устройств машин и механизмов, в том числе аварийных; Желтый сигнальный цвет применяют:
  - в предупреждающих знаках;
  - для окраски ограждения опасных зон
  - обозначения кромок оградительных устройств, не полностью закрывающих опасные места оборудования;
  - окраски емкостей, содержащих вещества с опасными и вредными свойствами.

Зеленый сигнальный цвет применяют в предписывающих знаках, для окраски устройств и средств обеспечения безопасности, аварийных и спасательных выходов, пунктов первой помощи, аптек, а также сигнальных ламп, извещающих о нормальном режиме работы машин и механизмов.

Синий сигнальный цвет используют в указательных знаках и для обозначения элементов производственно-технической информации.

Знаки безопасности предназначены для привлечения внимания работающих к непосредственной опасности, предупреждения о возможной опасности, предписания и разрешения определенных действий с целью обеспечения безопасности, а также для сообщения других необходимых сведений. Знаки безопасности должны контрастно выделяться на окружающем фоне и находиться в поле зрения людей, для которых они предназначены. Их располагают так, чтобы они были хорошо видны:

### 1. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ

- ОСТОРОЖНО! НАПРЯЖЕНИЕ. (черный треугольник на желтом или белом фоне со стрелой).

- СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ. ИСПЫТАНИЕ! ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ, НЕ ВЛЕЗАЙ! УБЬЕТ. (Черные надписи на белом фоне, красная рамка, красная стрела).

### 2. ЗАПРЕЩАЮЩИЕ

- НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ. НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ. НЕ ОТКРЫВАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ (Красная надпись на белом фоне или белая надпись на красном фоне красная рамка).

### 3. ПРЕДПИСЫВАЮЩИЕ

- РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ, ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ (Черная надпись на зеленом фоне).

### 4. ПЛАКАТ УКАЗАТЕЛЬНЫЙ

- ЗАЗЕМЛЕНО (Черная надпись на синем фоне).

#### Ход выполнения работы

1. Изучить теоретический материал.
2. Заполнить таблицу «Средства индивидуальной защиты в зависимости от назначения»

| № п/п | СИЗ   | Наименования |
|-------|---|--------------|
| 1     | Костюмы изолирующие   |              |
| 2     | Средства защиты органов дыхания   |              |
| 3     | Одежда специальная защитная   |              |
| 4     | Средства защиты ног   |              |
| 5     | Средства защиты рук   |              |
| 6     | Средства защиты головы  |              |
| 7     | Средства защиты лица  |              |
| 8     | Средства защиты глаз  |              |
| 9     | Средства защиты органа слуха  |              |
| 10    | Средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства |              |
| 11    | Средства дерматологические защитные                                     |              |
| 12    | Средства защиты комплексные   |              |

### 3. Заполнить таблицу «Классификация средств коллективной защиты»

| № п/п | Классы СКЗ   | Назначение СКЗ |
|-------|--|----------------|
| 1     | Средства нормализации воздушной среды производственных помещений и рабочих мест:                       |                |
| 2     | Средствам нормализации освещения производственных помещений и рабочих мест:                            |                |
| 3     | Средствам защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений относятся:                               |                |
| 4     | Средства защиты от повышенного уровня инфракрасных излучений относятся устройства:                     |                |
| 5     | Средства защиты от повышенного или пониженного уровня ультрафиолетовых излучений относятся устройства: |                |
| 6     | Средства защиты от повышенного уровня электромагнитных излучений относятся:                            |                |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 7  | Средства защиты от повышенной напряженности магнитных и электрических полей относятся:  |  |
| 8  | Средства защиты от повышенного уровня лазерного излучения относятся:  |  |
| 9  | Средства защиты от повышенного уровня шума относятся устройства:  |  |
| 10 | Средства защиты от повышенного уровня вибрации относятся устройства:  |  |
| 11 | Средства защиты от повышенного уровня ультразвука относятся устройства:   |  |
| 12 | Средства защиты от повышенного уровня инфразвуковых колебаний относятся:  |  |
| 13 | Средства защиты от поражения электрическим током относятся:   |  |
| 14 | Средства защиты от повышенного уровня статического электричества относятся:   |  |
| 15 | Средства защиты от пониженных или повышенных температур поверхностей оборудования, материалов и заготовок относятся устройства: |  |
| 16 | Средства защиты от падения с высоты относятся:  |  |
| 17 | Средства защиты от повышенных или пониженных температур воздуха и температурных перепадов относятся устройства:                 |  |
| 18 | Средства защиты от воздействия механических факторов относятся устройства:  |  |
| 19 | Средства защиты от воздействия химических факторов относятся устройства:  |  |
| 20 | Средства защиты от воздействия биологических факторов относятся:  |  |

4. Оформление отчета.

5. Ответить вопросы по теме.

**Составить отчет о результатах практической работы**

Отчет о работе должен содержать:

- а) Название и цель работы;
- б) Результаты выполнения работы;
- в) Подробные выводы о результатах выполнения работы.

**Контрольные вопросы**

1. Что относится к индивидуальным средствам защиты?
2. Что относится к коллективным средствам защиты?
3. От чего защищают коллективные средства защиты?
4. От чего защищают коллективные индивидуальной защиты?

## Практическое занятие №5

### Методы и средства обеспечения электробезопасности

**Цель работы:** изучить средства и методы защиты от поражения электрическим током, оказание первой помощи.

**Оборудование:**

- Опорный конспект лекций по дисциплине «Охрана труда»;
- Трудовой кодекс Российской Федерации;

**Теоретические сведения**

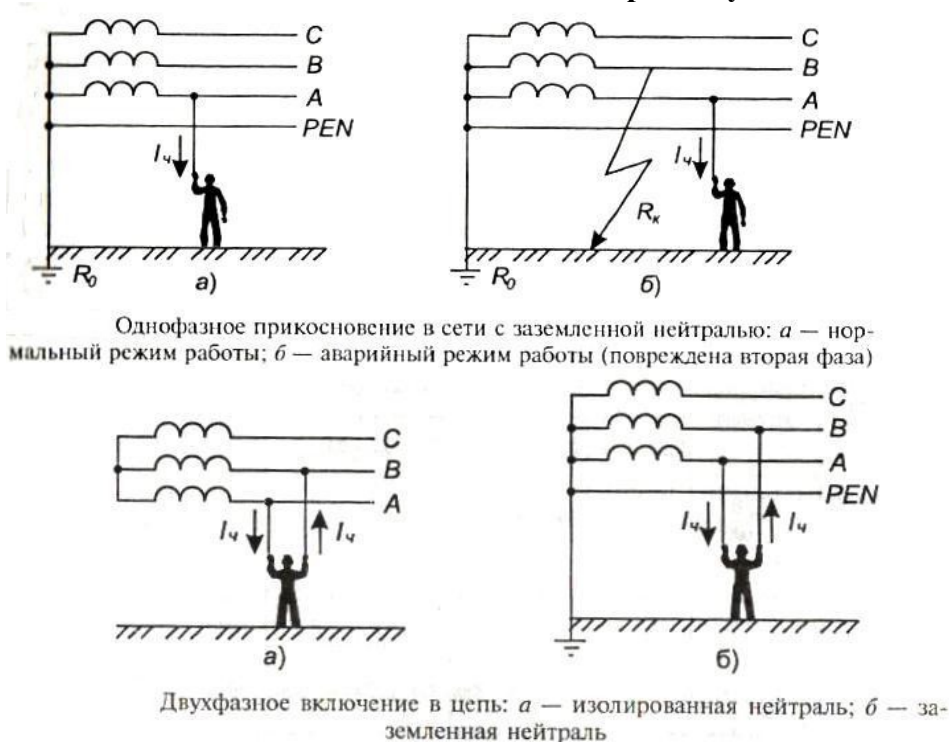
**1. Условия поражения человека электрическим током.**

Тяжесть поражения электрическим током зависит от вида электрической сети и характера прикосновения человека к токоведущим элементам. Наибольшее распространение имеют электрические сети трехфазного тока с изолированной или глухозаземленной нейтралью источника тока (генератора, трансформатора). В сельском хозяйстве в основном применяют трехфазные четырехпроводные сети с глухозаземленной нейтралью, обеспечивающие питание установок напряжением 380 и 220 В.

Действие тока возникает, когда человек прикасается не менее чем к двум точкам цепи, между которыми существует некоторое напряжение (напряжение прикосновения).

Схемы включения человека в электрическую цепь могут быть различными. Чаще других происходит однофазное включение человека в цепь между фазным проводом и землей и двухфазное - между двумя фазными проводами.

**Схемы включения человека в электрическую цепь**



(рис 1)

При однофазном прикосновении ток, проходящий через тело человека, может быть с достаточной для практики точностью определен по формуле:

$$I = \frac{U_{\phi}}{R_{\text{ч}} + R_{\text{об}} + R_{\text{н}} + R_{\text{о}}}$$

где  $U_{\phi}$  - фазное напряжение, В;

$R_{ч}$  - расчетное сопротивление тела человека (1000 Ом);

$R_{об}$  - сопротивление обуви, Ом;

$R_{п}$  - сопротивление пола, Ом;

$R_0$  - сопротивление глухозаземленной нейтрали, Ом.

Чем больше напряжение прикосновения и чем меньше сопротивление участков цепи замыкания, тем выше ток, проходящий через тело человека. Если принять  $U_{\phi} = 220\text{В}$ , а  $R_{00} = 0$ ,  $R_{п} = 0$  (при хорошем контакте человека с землей),  $R_0 = 10\text{ Ом}$ , то сила проходящего через человека тока будет равна 0,218 А (218 мА), что значительно превышает смертельный ток (90-100 мА).

Если принять, что человек стоит на сухом деревянном полу ( $R_{п} = 10^5\text{ Ом}$ ) в резиновой обуви ( $R_{об} = 45 \times 10^3\text{ Ом}$ ), то сила тока будет равна 0,0015 А (1,5 мА). Такой ток не опасен.

При двухфазном включении напряжение прикосновения в 1,73 раза больше, чем при однофазном. Сопротивление пола, обуви в этом случае не влияет на ток, а его величина определяется выражением

$$I = \sqrt{3} \frac{U_{\phi}}{R_{ч}}$$

При  $U_{\phi} = 220\text{ В}$  и  $R_{ч} = 1000\text{ Ом}$  сила тока, проходящего через человека, составит 0,38 А (380 мА), что значительно больше, чем при однофазном включении. Следовательно, двухфазное включение человека в электрическую цепь наиболее опасно.

При обрыве электрического провода, пробое изоляции на заземленный корпус машины и при другой прямой утечке электроэнергии в землю (например, от молниеотвода) человек может оказаться в зоне растекания тока по земле под напряжением, называемым *шаговым*. В зоне контакта электрического проводника с землей потенциал земли  $\phi$  наибольший и равен потенциалу проводника, а на расстоянии 20 м он уже практически равен нулю. При нахождении человека в зоне растекания тока его ноги могут оказаться разноудаленными от зоны контакта, в точках с разными потенциалами. Разница этих потенциалов и создает *шаговое напряжение*.

Схема образования шагового напряжения

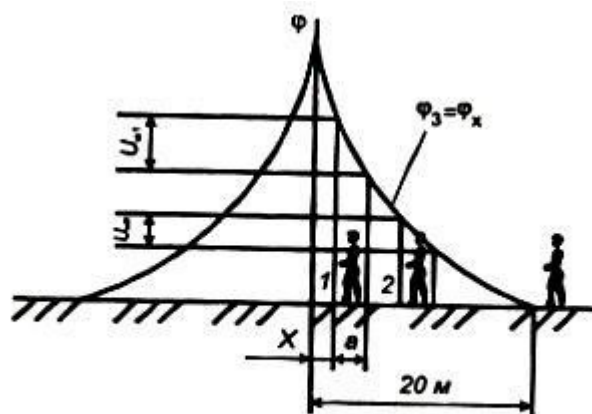


Схема формирования напряжения шага

(рис 2)

Оно максимально вблизи зоны контакта (точка 1) и убывает при удалении от нее (точка 2). На расстоянии 20 м и более (точка 3) шаговое напряжение практически равно нулю. С увеличением ширины шага оно возрастает, поэтому выходить из зоны шагового напряжения надо короткими шагами или прыжками на двух ногах.

## **2. Средства и методы защиты от поражения электрическим током.**

Для защиты человека от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12,1.019-79\* применяют:

- изоляцию токоведущих частей, проводов путем нанесения на них диэлектрического материала: пластмасс, лаков, красок, эмалей т.п. (состояние изоляции проверяют не реже одного раза в год в сухих помещениях без повышенной опасности и двух раз в год в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных. Сопротивление изоляции в электроустановках напряжением до 1000 В должно быть не менее 0,5 МОм);
- двойную изоляцию, когда к рабочей изоляции на случай ее повреждения предусматривают дополнительную изоляцию (например, выполняют корпуса или ручки электроинструментов из диэлектрического материала, покрывают изолированные провода общей нетокопроводной оболочкой и т.п.);
- недоступность проводов, частей (воздушные линии электропередачи на опорах, электрические кабели в земле и др);
- ограждение электроустановок (например кожухами на электрорубильниках, заборами на подстанциях и др).
- блокировочные устройства, автоматически отключающие напряжение с электроустановок при снятии с них защитных кожухов, ограждений;
- малые напряжения (не более 42 В), например, для питания электрифицированных инструментов, светильников местного освещения в условиях повышенной электроопасности;
- изоляцию рабочего места (пола, площадки, настила);
- заземление или зануление корпусов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции;
- выравнивание электрических потенциалов;
- автоматическое отключение электроустановок;
- предупреждающую сигнализацию (например звуковую или световую при появлении напряжения на корпусе электроустановки), надписи, плакаты, знаки;
- СИЗ и др;

## **ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ**

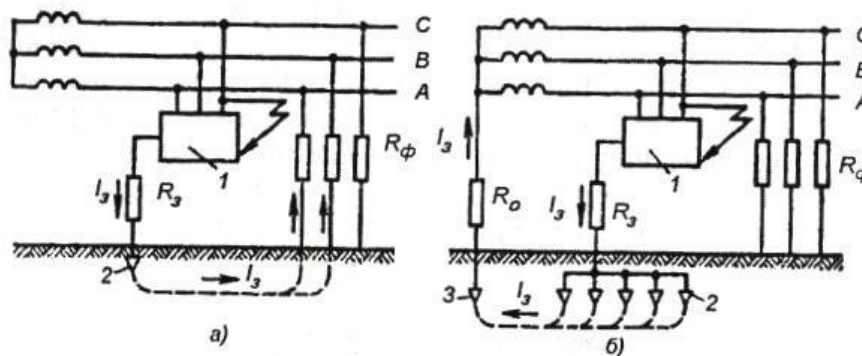
Преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентом металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением, называется **защитным заземлением**.

Оно состоит из заземлителя и заземляющего проводника, соединяющего металлический корпус электроустановки с заземлителем. Совокупность заземлителя и заземляющих проводов называют заземляющим устройством. Защитное заземление применяют в трехфазных трехпроводных и однофазных двухпроводных сетях переменного тока напряжением до 1000 В с изолированной

нейтралью, а также в сетях напряжением выше 1000 В переменного и постоянного тока с любым режимом нейтрали.



### Схема защитного заземления

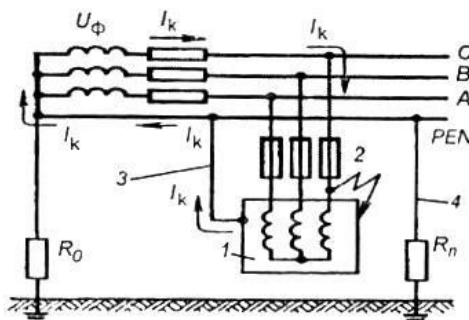


Принципиальные схемы защитного заземления: *a* — в сети с изолированной нейтралью до 1000 В и выше; *б* — в сети с заземленной нейтралью выше 1000 В; 1 — заземленное оборудование; 2 — заземлитель защитного заземления; 3 — заземлитель рабочего заземления;  $r_з$ ,  $r_0$ ,  $R_φ$  — сопротивления соответственно защитного, рабочего заземлений, изоляции фаз;  $I_з$  — ток замыкания на землю

(рис 3)

**Зануление** - это преднамеренное электрическое соединение металлических нетоковедущих частей электроустановок, могущих оказаться под напряжением, с глухозаземленной нейтралью источника тока (генератора или трансформатора). В четырехпроводных сетях с нулевым проводом и глухозаземленной нейтралью источника тока напряжением до 1000 В (такowymi являются сельские сети) зануление служит основным средством защиты. Заземление в таких сетях не эффективно. Подсоединение корпусов электроустановок к нейтрали источника тока осуществляют с помощью нулевого защитного проводника.

### Схема защитного зануления



Принципиальная схема зануления: 1 — корпус; 2 — аппараты для защиты от токов короткого замыкания (плавкие предохранители, автоматические выключатели и т. п.); 3 — нулевой защитный проводник; 4 — повторное заземление;  $R_0$  — сопротивления заземления нейтрали источника тока;  $R_n$  — сопротивление повторного заземления нулевого защитного проводника;  $I_k$  — ток короткого замыкания;  $U_φ$  — фазное напряжение

(рис 4)

### Защитное отключение

Быстродействующая защита, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки (через 0,05 - 0,2 с) при возникновении в ней опасности поражения человека электрическим током, называется **защитным отключением**. При замыкании фазы на корпус, снижении сопротивления изоляции сети ниже определенного предела, при непосредственном прикосновении человека к токоведущим частям электроустановки и в других опасных для человека случаях происходит изменение каких-либо электрических величин, которые дают сигнал для срабатывания защитного отключения.

Электрозащитные средства предназначены для защиты людей при обслуживании электроустановок. Их подразделяют на изолирующие (основные и дополнительные), ограждающие и предохранительные.

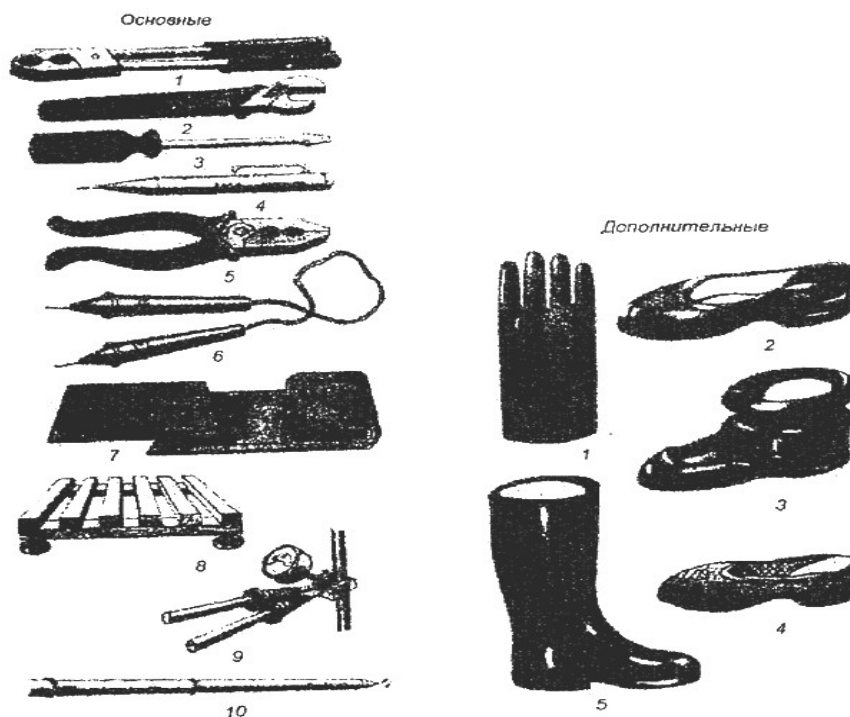
*Изолирующие средства* служат для изоляции человека от токоведущих частей и от земли. Изоляция основных изолирующих средств выдерживает полное рабочее напряжение электроустановок, ими разрешено касаться токоведущих частей под напряжением. Дополнительные средства самостоятельно не могут обеспечить безопасность обслуживающего персонала, их применяют совместно с основными средствами для усиления их защитного действия.

К *основным изолирующим средствам* в электроустановках напряжением выше 1000 В относят изолирующие штанги, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, изолирующие съемные вышки и лестницы, площадки и др., а в электроустановках до 1000 В, кроме указанных, - диэлектрические перчатки и инструменты с изолирующими рукоятками.

К *дополнительным изолирующим средствам* в электроустановках напряжением выше ~1000 В относят - диэлектрические перчатки, боты, коврики, изолирующие подставки, а в электроустановках до 1000 В, кроме того, - диэлектрические галоши, коврики, изолирующие подставки.

*Ограждающие защитные средства* (щиты, ограждения - клетки, изолирующие накладки, временные переносные заземления, закорачивающие провода и др.) предназначены для временного ограждения токоведущих частей.

*Вспомогательные защитные средства* (предохранительные пояса, страховочные канаты, когти, защитные очки, рукавицы, суконные костюмы и др.) служат для защиты от случайного падения с высоты, а также от световых, тепловых, механических и химических воздействий электрического тока.



### **3. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.**

Первая помощь человеку, попавшему под действие электрического тока, - как можно быстрее освободить пострадавшего от действия тока.

Делать это нужно следующим образом:

- ✓ Выключить ток с помощью рубильника или другого выключателя или удалить предохранитель;
- ✓ Перерубить провод топором или другим инструментом с токонепроводящей рукояткой
- ✓ Накорото замкнуть участок электролинии перед пострадавшим, набросив на провод голый провод, который предварительно соединить с заземлителем;
- ✓ Оттащить пострадавшего от токоведущих частей или оттянуть от него электропровод.

Необходимо следить, чтобы не попасть под действие тока и чтобы пострадавший не упал в момент выключения тока и не получил механической травмы.

Если напряжение до 1000 В, пострадавшего можно оттащить веревкой, палкой и даже рукой, но за сухую одежду, можно надеть на руки (изолировать) диэлектрические перчатки или обмотать ее сухой одеждой (шарфом). Незащищенной рукой нельзя касаться оголенного тела пострадавшего, его обуви, которая часто бывает с металлическими деталями или сырой. Когда напряжение тока более 1000 В, пострадавшего можно оттянуть штангой, клещами, изолировать при этом ноги ботами, галошами. К пострадавшему от электрического тока необходимо вызвать врача. Не дожидаясь прихода врача; следует немедленно оказать доврачебную помощь. Электротравма коварна: сразу после освобождения от тока состояние пострадавшего бывает хорошим, а затем оно может резко ухудшиться.

Ход работы:

Задание № 1 Изучить действия шагового напряжения и напряжения прикосновения на человека. Зарисовать схемы.

Задание № 2 Изучить способы защиты от электрического тока (заземление, зануление). Зарисовать схему.

Задание № 3 Изучить электрические защитные средства. Перечислить изолирующие защитные средства. Описать порядок оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока.

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:**

1. Что такое шаговое напряжение?
2. Как подразделяются электрозщитные средства?
3. Что называется заземлением и занулением?
4. Порядок оказания первой помощи пострадавшему?

## **Практическое занятие №6**

### **Устройства пожарной сигнализации и связи на предприятиях.**

#### **Первичные средства тушения пожаров**

**Цель работы:** изучить устройство, принцип действия, приемы эксплуатации средств тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи.

#### **Оборудование:**

- Опорный конспект лекций по дисциплине «Охрана труда»;
- Трудовой кодекс Российской Федерации;

- огнетушители ОХП-10, ОВП-10, ОУ-2, ОП-5 (макеты), пожарный щит с инвентарем (макет), гидропульт, пожарный ствол.

### **Теоретические сведения**

Пожар – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Горение – физико-химический процесс, который характеризуется выделением теплоты, излучением света и химическими превращениями.

Из курса химии известно, что углерод может образовывать угарный газ СО - **ОЧЕНЬ ЯДОВИТОЕ ВЕЩЕСТВО**. Это происходит в тех случаях, когда сгорание углерода или его соединений идет при недостатке кислорода. Например, на воздухе при температуре 70 градусов СО загорается. При этом выделяется большое количество теплоты. Значит, при увеличении содержания кислорода в окружающей среде, процесс окисления всех веществ протекает интенсивнее.

Вещества, снижающие скорость горения или полностью прекращающие его при введении в зону горения, называют огнегасительными. По агрегатному состоянию их подразделяют на жидкие (вода, бромистый этил), твердые или порошкообразные (сухой песок, земля, двууглекислая сода), газообразные (инертные газы, азот, углекислый газ, водяной пар) и смешанные (газообразные с твердыми – смесь углекислого газа или воздуха с порошкообразными веществами, газообразные с жидкими – пены). Огнегасительными свойствами обладают также асбестовые, войлочные или брезентовые покрывала.

### **Первичные средства тушения пожаров**

К первичным средствам пожаротушения относятся:

Ящики с песком;

Кошма 1\*1 кв.м., асбестовое полотно;

Огнетушители;

Водопроводная вода



Вода обладает хорошими огнегасящими свойствами вследствие высокой теплоемкости и большой теплоты парообразования. Резервуар для воды должен быть объемом не менее 0,2 м<sup>3</sup> 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 (емкостью 0,5, 1 или 3 м<sup>3</sup>) вместе с совковой лопатой во всех цехах и производственных помещениях.

Асбестовое полотно должно быть размером не менее 1x1 м. В местах хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей оно может быть увеличено до 2x1,5 м или 2x2 м. Асбестовое полотно набрасывают на горящую поверхность и тем самым изолируют ее от окружающей среды. Используют его также для защиты от огня ценного

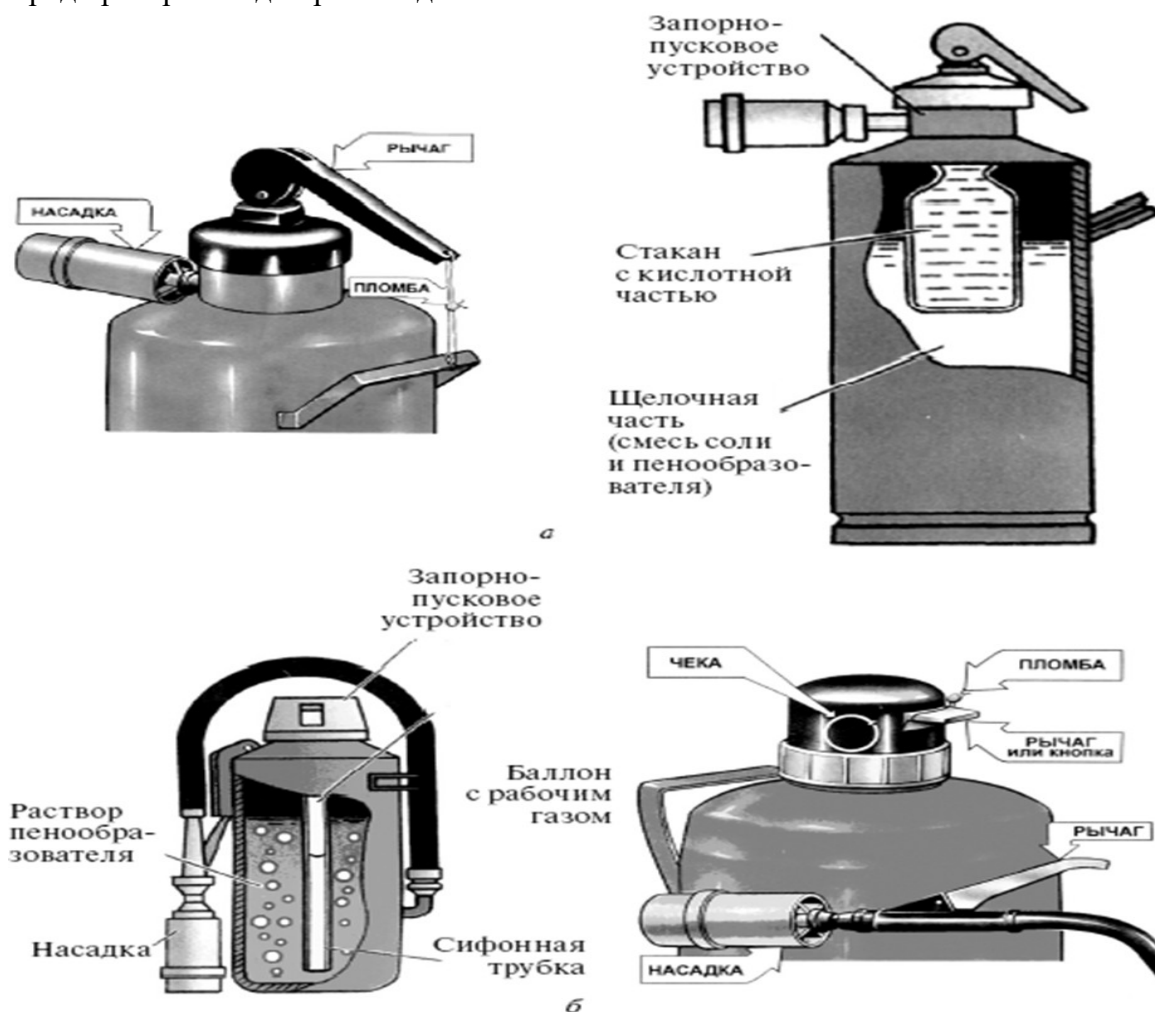
оборудования, закрытия печей и отверстий в трубах с горючими материалами. Хранят в водонепроницаемом футляре (чехле), один раз в три месяца просушивают и очищают от пыли.

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. 1.

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.1.* 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  $180^\circ$  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. 2).

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.

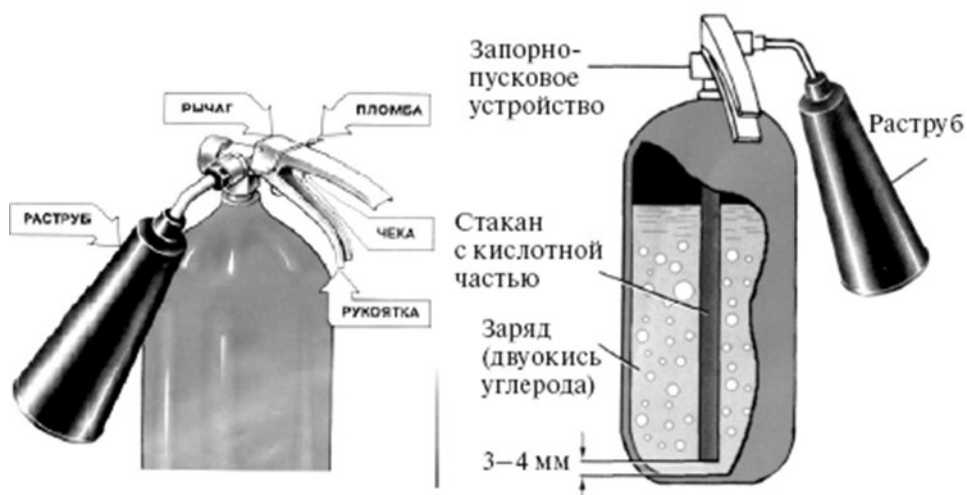


Рис. 2. Углекислотный огнетушитель ОУ-2

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  $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В случае попадания пены в глаза их следует промыть чистой водой или 2 %-ным раствором борной кислоты.

Ручной порошковый огнетушитель ОП-5 (рис. 3) предназначен для тушения небольших загораний на мотоциклах, легковых и грузовых автомобилях, тракторах и других машинах. Огнетушитель эффективно работает при температуре от  $-50$  до  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

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

### Пожарная сигнализация и связь.

Для своевременного обнаружения с немедленным сообщением центральному управлению пожарных подразделений о пожаре и месте его возникновения используют средства сигнализации и связи. Наиболее надежной системой пожарной сигнализации является электрическая сигнализация ЭПС. В зависимости от датчиков, извещающих о пожаре, системы автоматической пожарной сигнализации подразделяют на тепловые, реагирующие на повышение температуры в помещениях; дымовые, реагирующие на появление дыма; световые, реагирующие на появление пламени или инфракрасных лучей; комбинированные.

Основными элементами любой системы электрической пожарной сигнализации являются: извещатели-датчики, размещаемые в защищаемых помещениях; приемная станция, предназначенная для приема подаваемых от извещателей-датчиков сигналов о возгорании и автоматической подачи тревоги; устройства питания, обеспечивающие питание системы электрическим током; линейные сооружения, представляющие собой систему проводов, соединяющих извещатели с приемной станцией.

По способу соединения извещателей с приемной станцией различают лучевые и шлейфные системы ЭПС. Лучевые системы распространены на предприятиях, расположенных на небольших территориях, где можно использовать кабель телефонной связи.

На предприятиях примечают тепловые извещатели максимального и дифференциального действия; извещатели, реагирующие на дым, а также комбинированные извещатели, реагирующие на дым и тепло.

В качестве извещателей, срабатывающих при появлении дыма, применяют ионизационные датчики. Принцип действия ионизационного датчика основан на изменении электрической проводимости газов, возникающем под влиянием облучения радиоактивного вещества. При возгорании с выделением или без выделения дыма, даже при очень малых количествах выделяемого тепла, физическое состояние окружающей атмосферы сильно изменяется из-за ионизации и изменения ее газового состава. На основе этого явления и был создан дымовой высокочувствительный извещатель типа ДИ. Он рассчитан на многократное действие и непрерывную работу при температуре от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ . Зона действия одного извещателя - около  $100\text{ м}^2$ .

К автоматическим тепловым извещателям относятся термоизвещатели типа ПТИМ (полупроводниковый тепловой извещатель максимального действия).

С повышением температуры окружающей среды полупроводниковое сопротивление (датчик) резко уменьшается и напряжение на управляющем электроде повышается. Как только это напряжение превысит напряжение зажигания, тиратрон «зажжется», т.е. извещатель работает. Контролируемая площадь -  $10\text{ м}^2$ .

В зависимости от применяемого чувствительного элемента автоматические извещатели могут быть: биметаллическими, на термопарах, полупроводниковыми.

Тепловые извещатели по принципу действия подразделяются на максимальные, дифференциальные и максимальнодифференциальные.

Извещатели, работающие от теплового воздействия, имеют существенный недостаток - инерционность (время от начала загорания до сигнала тревоги может составить несколько минут).

Исполнительным элементом комбинированного извещателя является электрический тиратрон, потенциал которого определяется состоянием двух датчиков: датчика дыма ионизационной камеры и датчика тепла термосопротивления. Комбинированный извещатель подает сигнал при температуре окружающей среды  $70^{\circ}\text{C}$ . В случае появления в зоне его действия дыма сигнал будет подан через  $10\text{ с}$ , контролируемая площадь помещения  $150\text{ м}^2$ .

Чувствительным элементом светового извещателя является счетчик фотонов, который улавливает ультрафиолетовую часть спектра пламени.

#### **Ход выполнения работы**

1. Ознакомиться теоретическими сведениями.
2. Изучить устройство и принцип действия огнетушителей.
3. Заполнить таблицы:



Таблица 1. 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 2. Характеристика огнетушителей

| Марка огнетушителя | М | Классификация по виду огнетушащих веществ | Классификация по виду огнетушащих веществ | Компонент заряда | Класс тушения пожаров | Температура эксплуатации | Срок службы |
|--------------------|---|---|---|------------------|-----------------------|--------------------------|-------------|
| ВП-5               | 0 |   |   |                  |                       |                          |             |
| У-5                | 0 |   |   |                  |                       |                          |             |
| УБ-3А              | 0 |   |   |                  |                       |                          |             |
| П-5                | 0 |   |   |                  |                       |                          |             |
| ХП-10              | 0 |   |   |                  |                       |                          |             |
| А-3                | 0 |   |   |                  |                       |                          |             |

### Составить отчет о результатах практической работы

Отчет о работе должен содержать:

- а) Название и цель работы;
- б) Результаты выполнения работы;
- в) Подробные выводы о результатах выполнения работы.

### Контрольные вопросы

1. Виды огнегасительных средств по агрегатному состоянию и принципу действия.

2. Положительные и отрицательные свойства воды как огнегасительного средства.
3. Способы прекращения горения (водой, пеной, инертными газами, порошком).
4. Классификация огнетушителей.
5. Порядок приведения в действие огнетушителей.

## **Практическое занятие №7**

### **Изучение инструкции по охране труда при выполнении сварочных работ**

**Цель работы:** изучить инструкцию.

**Оборудование:**

- Опорный конспект лекций по дисциплине «Охрана труда»;
- Трудовой кодекс Российской Федерации;
- огнетушители ОХП-10, ОВП-10, ОУ-2, ОП-5 (макеты), пожарный щит с инвентарем (макет), гидропульт, пожарный ствол.

**Теоретические сведения**

#### Типовая инструкция по охране труда для электросварщиков ручной сварки (ТОИ Р-66-20-93\*)

**1. Общие требования безопасности**

Электросварщики ручной сварки (далее - "электросварщики") при производстве работ согласно имеющейся квалификации обязаны выполнять требования безопасности, изложенные в "Типовой инструкции по охране труда для работников строительства, промышленности строительных материалов и жилищно-коммунального хозяйства", настоящей типовой инструкции, разработанной с учетом строительных норм и правил Российской Федерации, а также требования инструкций заводов-изготовителей по эксплуатации сварочного аппарата и другого применяемого оборудования.

**2. Требования безопасности перед началом работы**

**1. Перед началом работы электросварщик обязан:**

- а) предъявить руководителю удостоверение о проверке знаний безопасных методов работ;
- б) надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;
- в) получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя.

**2. После получения задания у бригадира или руководителя электросварщик обязан:**

- а) подготовить необходимые средства индивидуальной защиты (при выполнении потолочной сварки - асбестовые или брезентовые нарукавники; при работе лежа-тепловые подстилки; при производстве работ во влажных помещениях - диэлектрические перчатки, галоши или коврики; при сварке или резке цветных металлов и сплавов - шланговый противогаз);

б) проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;

в) подготовить инструмент, оборудование и технологическую оснастку, необходимые при выполнении работ, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности;

г) в случае производства сварочных работ в закрытых помещениях или на территории действующего предприятия проверить выполнение требований пожаровзрывобезопасности и вентиляции в зоне работы.

**3. Электросварщик не должен приступать к работе при следующих нарушениях требований безопасности:**

а) отсутствии или неисправности защитного щитка, сварочных проводов, электродержателя, а также средств индивидуальной защиты;

б) отсутствии или неисправности заземления корпуса сварочного трансформатора, вторичной обмотки, свариваемой детали и кожуха рубильника;

- в) недостаточной освещенности, рабочих мест и подходов к ним;
- г) отсутствии ограждений рабочих мест, расположенных на высоте 1,3 м и более, и оборудованных систем доступа к ним;
- д) пожаровзрывоопасных условиях;
- е) отсутствии вытяжной вентиляции в случае работы в закрытых помещениях.

Обнаруженные неисправности и нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами до начала работ, а при невозможности сделать это электросварщик обязан сообщить о них бригадиру или руководителю.

### 3. Требования безопасности во время работы

1. Электросварщик обязан выполнять работы при соблюдении следующих требований безопасности:

а) место производства работ, а также нижерасположенные места должны быть освобождены от горючих материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и установок - 10 м;

б) при производстве электросварочных работ вне помещений (во время дождя или снегопада) над рабочим местом сварщика и местом нахождения сварочного аппарата должен быть установлен навес;

в) электросварочные работы на высоте должны выполняться с лесов и подмостей с ограждениями. Запрещается производить работы с приставных лестниц;

г) сварка должна осуществляться с применением двух проводов, один из которых присоединяется к электрододержателю, а другой (обратный) - к свариваемой детали. Запрещается использовать в качестве обратного провода сети заземления металлические конструкции зданий, технологическое оборудование, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, газопровод и т.п.);

д) сварочные провода должны соединяться способом горячей пайки, сварки или при помощи соединительных муфт с изолирующей оболочкой. Места соединений должны быть заизолированы; соединение сварочных проводов методом скрутки не допускается;

е) сварочные провода должны прокладываться так, чтобы их не могли повредить машины и механизмы. Запрещается прокладка проводов рядом с газосварочными шлангами и трубопроводами, расстояние между сварочным проводом и трубопроводом кислорода должно быть не менее 0,5 м, а трубопроводом ацетилена и других горючих газов - 1 м.

2. Перед сваркой электросварщик должен убедиться, что кромки свариваемого изделия и прилегающая к ним зона (20-30 мм) очищены от ржавчины, шлака и т.п. При очистке необходимо пользоваться защитными очками. Свариваемые детали до начала сварки должны быть надежно закреплены. При резке элементов конструкций электросварщик обязан применять меры против случайного падения отрезаемых элементов.

3. Емкости, в которых находились горючие жидкости или кислоты, до начала электросварочных работ должны быть очищены, промыты, просушены с целью устранения опасной концентрации вредных веществ.

Запрещается производить сварку на сосудах, находящихся под давлением. Сварку (резку) свежеекрашенных конструкций и деталей следует производить только после полного высыхания краски.

4. При выполнении электросварочных работ в закрытых емкостях или полостях конструкций электросварщик обязан соблюдать следующие требования безопасности:

а) рабочее место должно быть обеспечено вытяжной вентиляцией, а в особых случаях сварку следует производить в шланговом противогазе;

б) применять освещение напряжением не выше 12В, устанавливая трансформатор вне емкости;

в) работы необходимо осуществлять с применением предохранительного пояса с креплением его к веревке, другой конец которой должен держать страхующий снаружи емкости;

г) электросварочный аппарат должен иметь электроблокировку, обеспечивающую автоматическое отключение напряжения холостого хода или ограничение его до напряжения 12В с выдержкой времени не более 0,5 с;

д) сварщик при работе должен пользоваться диэлектрическими перчатками, галошами, ковриком, а также изолирующим шлемом.

5. При работе в одном месте нескольких электросварщиков их рабочие места необходимо ограждать светонепроницаемыми щитами из несгораемого материала.

Запрещается одновременная работа электросварщика и газосварщика (газорезчика) внутри закрытой емкости или резервуара.

6. Во время перерывов в работе электросварщику запрещается оставлять на рабочем месте электрододержатель, находящийся под напряжением, сварочный аппарат необходимо отключать, а электрододержатель закреплять на специальной подставке или подвеске. Подключение и отключение сварочных аппаратов, а также их ремонт должны осуществляться специальным персоналом через индивидуальный рубильник.

7. При выполнении работ на действующих объектах с установленным режимом проведения огневых работ электросварщик обязан выполнять дополнительные требования инструкций, утвержденных Госгортехнадзором России.

#### 4. Требования безопасности в аварийных ситуациях

1. При обнаружении в процессе работы загораний необходимо работу приостановить и принять меры к их тушению. В случае невозможности ликвидировать загорание собственными силами необходимо сообщить бригадиру или руководителю работ.

2. В случае возникновения неисправности сварочного агрегата, сварочных проводов, электродержателей, защитного щитка или шлема-маски необходимо прекратить работу и сообщить об этом бригадиру или руководителю работ. Возобновить работу можно только после устранения всех неисправностей соответствующим персоналом.

3. В случае возникновения загазованности помещений при отсутствии вытяжной вентиляции работы необходимо приостановить и проветрить помещение. Работы также должны быть прекращены при выполнении их вне помещений (при возникновении дождя или снегопада). Работы могут быть возобновлены только после прекращения дождя или снегопада или устройства навеса над местом работы электросварщика.

#### 5. Требования безопасности по окончании работы

1. По окончании работы электросварщик обязан:

а) отключить электросварочный аппарат;

б) привести в порядок рабочее место, собрать инструмент, смотать в бухты сварочные провода и убрать в отведенные для их хранения места;

в) убедиться в отсутствии очагов загорания, при их наличии залить водой;

г) обо всех нарушениях требований безопасности, имевших место в процессе выполнения работы, сообщить бригадиру или руководителю работ.

#### 6. Ответственность

За невыполнение требований настоящей инструкции несет персональную ответственность согласно действующему законодательству и Правилам внутреннего распорядка

## Инструкция по охране труда для электросварщиков ручной сварки

### 1. Общие требования безопасности

Электросварщики ручной сварки (далее - "электросварщики") при производстве работ согласно имеющейся квалификации обязаны выполнять требования безопасности, изложенные в "Типовой инструкции по охране труда для работников строительства, промышленности строительных материалов и жилищно-коммунального хозяйства".

### 2. Требования безопасности перед началом работы

Перед началом работы электросварщик обязан:

- а) предъявить руководителю удостоверение о проверке знаний безопасных методов работ;
- б) надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;
- в) получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя.

#### 1. После получения задания у бригадира или руководителя электросварщик обязан:

а) подготовить необходимые средства индивидуальной защиты (при выполнении потолочной сварки - асбестовые или брезентовые нарукавники; при работе лежа-тепловые подстилки; при производстве работ во влажных помещениях - диэлектрические перчатки, галоши или коврики; при сварке или резке цветных металлов и сплавов - шланговый противогаз);

б) проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;

в) подготовить инструмент, оборудование и технологическую оснастку, необходимые при выполнении работ, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности;

г) в случае производства сварочных работ в закрытых помещениях или на территории действующего предприятия проверить выполнение требований пожаровзрывобезопасности и вентиляции в зоне работы.

2. Электросварщик не должен приступать к работе при следующих нарушениях требований безопасности:

а) отсутствии или неисправности защитного щитка, сварочных проводов, электродержателя, а также средств индивидуальной защиты;

б) отсутствии или неисправности заземления корпуса сварочного трансформатора, вторичной обмотки, свариваемой детали и кожуха рубильника;

в) недостаточной освещенности, рабочих мест и подходов к ним;

г) отсутствии ограждений рабочих мест, расположенных на высоте 1,3 м и более, и оборудованных систем доступа к ним;

д) пожаровзрывоопасных условиях;

е) отсутствии вытяжной вентиляции в случае работы в закрытых помещениях. Обнаруженные неисправности и нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами до начала работ, а при невозможности сделать это электросварщик обязан сообщить о них бригадиру или руководителю.

### 3. Требования безопасности во время работы

1. Электросварщик обязан выполнять работы при соблюдении следующих требований безопасности:

а) место производства работ, а также нижерасположенные места должны быть освобождены от горючих материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и установок - 10 м;

б) при производстве электросварочных работ вне помещений (во время дождя или снегопада) над рабочим местом сварщика и местом нахождения сварочного аппарата должен быть установлен навес;

в) электросварочные работы на высоте должны выполняться с лесов и подмостей с ограждениями. Запрещается производить работы с приставных лестниц;

г) сварка должна осуществляться с применением двух проводов, один из которых присоединяется к электрододержателю, а другой (обратный) - к свариваемой детали. Запрещается использовать в качестве обратного провода сети заземления металлические

конструкции зданий, технологическое оборудование, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, газопровод и т.п.);

д) сварочные провода должны соединяться способом горячей пайки, сварки или при помощи соединительных муфт с изолирующей оболочкой. Места соединений должны быть заизолированы; соединение сварочных проводов методом скрутки не допускается;

е) сварочные провода должны прокладываться так, чтобы их не могли повредить машины и механизмы. Запрещается прокладка проводов рядом с газосварочными шлангами и трубопроводами, расстояние между сварочным проводом и трубопроводом кислорода должно быть не менее 0,5 м, а трубопроводом ацетилена и других горючих газов - 1 м.

2. Перед сваркой электросварщик должен убедиться, что кромки свариваемого изделия и прилегающая к ним зона (20-30 мм) очищены от ржавчины, шлака и т.п. При очистке необходимо пользоваться защитными очками. Свариваемые детали до начала сварки должны быть надежно закреплены. При резке элементов конструкций электросварщик обязан применять меры против случайного падения отрезаемых элементов.

3. Емкости, в которых находились горючие жидкости или кислоты, до начала электросварочных работ должны быть очищены, промыты, просушены с целью устранения опасной концентрации вредных веществ. Запрещается производить сварку на сосудах, находящихся под давлением. Сварку (резку) свежеекрашенных конструкций и деталей следует производить только после полного высыхания краски.

4. При выполнении электросварочных работ в закрытых емкостях или полостях конструкций электросварщик обязан соблюдать следующие требования безопасности:

а) рабочее место должно быть обеспечено вытяжной вентиляцией, а в особых случаях сварку следует производить в шланговом противогазе;

б) применять освещение напряжением не выше 12В, устанавливая трансформатор вне емкости;

в) работы необходимо осуществлять с применением предохранительного пояса с креплением его к веревке, другой конец которой должен держать страхующий снаружи емкости;

г) электросварочный аппарат должен иметь электроблокировку, обеспечивающую автоматическое отключение напряжения холостого хода или ограничение его до напряжения 12В с выдержкой времени не более 0,5 с;

д) сварщик при работе должен пользоваться диэлектрическими перчатками, галошами, ковриком, а также изолирующим шлемом.

5. При работе в одном месте нескольких электросварщиков их рабочие места необходимо ограждать светонепроницаемыми щитами из несгораемого материала. Запрещается одновременная работа электросварщика и газосварщика (газорезчика) внутри закрытой емкости или резервуара.

6. Во время перерывов в работе электросварщику запрещается оставлять на рабочем месте электрододержатель, находящийся под напряжением, сварочный аппарат необходимо отключать, а электрододержатель закреплять на специальной подставке или подвеске. Подключение и отключение сварочных аппаратов, а также их ремонт должны осуществляться специальным персоналом через индивидуальный рубильник.

7. При выполнении работ на действующих объектах с установленным режимом проведения огневых работ электросварщик обязан выполнять дополнительные требования инструкций, утвержденных Госгортехнадзором России.

#### 4. Требования безопасности в аварийных ситуациях

1. При обнаружении в процессе работы загораний необходимо работу приостановить и принять меры к их тушению. В случае невозможности ликвидировать загорание собственными силами необходимо сообщить бригадиру или руководителю работ.

2. В случае возникновения неисправности сварочного агрегата, сварочных проводов, электродержателей, защитного щитка или шлема-маски необходимо прекратить работу и сообщить об этом бригадиру или руководителю работ. Возобновить работу можно только после устранения всех неисправностей соответствующим персоналом.

3. В случае возникновения загазованности помещений при отсутствии вытяжной вентиляции работы необходимо приостановить и проветрить помещение. Работы также должны быть прекращены при выполнении их вне помещений (при возникновении дождя или снегопада). Работы могут быть возобновлены только после прекращения дождя или снегопада или устройства навеса над местом работы электросварщика.

#### 5. Требования безопасности по окончании работы

1. По окончании работы электросварщик обязан:

- а) отключить электросварочный аппарат;
- б) привести в порядок рабочее место, собрать инструмент, смотать в бухты сварочные провода и убрать в отведенные для их хранения места;
- в) убедиться в отсутствии очагов загорания, при их наличии залить водой;
- г) обо всех нарушениях требований безопасности, имевших место в процессе выполнения работы, сообщить бригадиру или руководителю работ.

#### 6. Ответственность

За невыполнение требований настоящей инструкции несет персональную ответственность согласно действующему законодательству и Правилам внутреннего распорядка

##### Типовые инструкции по охране труда для газосварщиков (газорезчиков) ТИ РО-006-2003

Настоящая отраслевая типовая инструкция разработана с учетом требований законодательных и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные требования охраны труда, указанных в разделе 2 настоящего документа, а также нормативных документов Госгортехнадзора России и предназначена для газосварщиков (газорезчиков) при выполнении работ согласно профессии и квалификации (далее газосварщиков).

#### 1. Общие требования безопасности

1. Работники не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки по газосварочным работам и имеющие удостоверение на право производства газосварочных работ, не имеющие противопоказаний по полу при выполнении отдельных работ перед допуском к самостоятельной работе должны пройти: обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течении трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравом России; обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

2. Газосварщики обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная температура поверхности оборудования;
- повышенная яркость света.

3. Для защиты от тепловых воздействий и загрязнений газосварщики обязаны использовать предоставляемыми работодателями бесплатно костюм хлопчатобумажный с огнезащитной пропиткой или костюм сварщика, ботинки кожаные с жестким подноском, рукавицы брезентовые, костюмы на утепляющей прокладке и валенки для зимнего периода.

При нахождении на территории стройплощадки газосварщики должны носить защитные каски.

4. Находясь на территории строительной (производственной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах газосварщики обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на указанные места запрещается.

5. В процессе повседневной деятельности газосварщики должны:

- применять в процессе работы машины и механизмы по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- поддерживать порядок на рабочих местах, очищать их от мусора, снега, наледи, не допускать нарушений правил складирования материалов и конструкций;
- быть внимательным во время работы и не допускать нарушений требований безопасности труда.

6. Газосварщик обязан немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

2. Требования безопасности перед началом работы

1. Перед началом работы газосварщик обязан:

а) предъявить руководителю работ удостоверение о проверке знаний безопасных методов работы;

б) надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;

в) получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя работ и пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ.

2. После получения задания у бригадира или руководителя работ газосварщик обязан:

а) подготовить необходимые средства индивидуальной защиты (асбестовые или брезентовые нарукавники - при производстве потолочной сварки, защитные очки, шланговый противогаз - при сварке или резке цветных металлов);

б) проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;

в) подобрать инструмент, оборудование и технологическую оснастку, необходимые при выполнении работ, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности;

г) проверить устойчивость свариваемых или разрезаемых деталей и конструкций;

д) убедиться в отсутствии в зоне работы пожароопасных материалов.

3. Газосварщик не должен приступать к работе при следующих нарушениях требований безопасности:

а) неисправности горелки или редуктора (неплотности примыкания накидной гайки редуктора, неисправности вентиля горелки);

б) неисправности манометра на редукторе (отсутствии клейма о ежегодном испытании или несвоевременном проведении очередных испытаний; разбитом стекле или деформированном корпусе, неподвижности стрелки при подаче газа в редукторе);

в) нарушении целостности баллона (наличие трещин или вмятин), а также отсутствии на баллоне с газом клейма с датой испытания;

г) неисправности водяного затвора ацетиленового генератора, а также наличии других неисправностей, указанных в инструкции завода-изготовителя по его эксплуатации, при которых не допускается применение генератора;

д) недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним;

е) отсутствии ограждений рабочих мест, расположенных на высоте 1,3 м и более, и оборудованных систем доступа к ним;

ж) отсутствии вытяжной вентиляции в случае работы в закрытых помещениях;

з) наличии в зоне работы взрывопожароопасных материалов. Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами до начала работы, а при невозможности сделать это газосварщик обязан сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

3. Требования безопасности во время работы

1. В процессе работы газосварщик обязан соблюдать следующие требования безопасности:

а) шланги должны быть защищены от соприкосновений с токоведущими проводами, стальными канатами, нагретыми предметами, масляными и жирными материалами. Перегибать и переламывать шланги не допускается;



б) перед зажиганием горелки следует проверить правильность перекрытия вентиля (при зажигании сначала открывают кислородный вентиль, после чего ацетиленовый, а при тушении - наоборот);

в) во время перерывов в работе горелка должна быть потушена и вентили на ней перекрыты, перемещаться с зажженной горелкой вне рабочего места не допускается;

г) во избежание сильного нагрева горелку, предварительно потушив, следует периодически охлаждать в ведре с чистой водой;

д) емкости, в которых находились горючие жидкости или кислород, разрешается сваривать (резать) только после их очистки, промывки и просушки. Запрещается производить сварку, резку и нагрев открытым пламенем аппарата сосудов и трубопроводов под давлением;

е) во избежание отравления окисью углерода, а также образования взрывоопасной газозооушной смеси запрещается подогревать металл горелкой с использованием только ацетилена без кислорода;

ж) свариваемые (разрезаемые) конструкции и изделия должны быть очищены от краски, масла, окалины и грязи с целью предотвращения разбрызгивания металла и загрязнения воздуха испарениями газа;

з) свариваемые конструкции до начала сварки должны быть закреплены, а при резке должны быть приняты меры против обрушения разрезаемых элементов конструкций;

и) при обратном ударе (шипении горелки) следует немедленно перекрыть сначала ацетиленовый, затем кислородный вентили, после чего охладить горелку в чистой воде;

к) разводить огонь, курить и зажигать спички в пределах 10 м от кислородных и ацетиленовых баллонов, газогенераторов и иловых ям не допускается.

2. При газопламенных работах в закрытых емкостях или полостях конструкций газосварщик обязан выполнять следующие требования:

а) использовать в процессе работы вытяжную вентиляцию, а в особых случаях - шланговые противогазы;

б) размещать ацетиленовые генераторы и газовые баллоны вне емкостей;

в) выполнять работы только при наличии вне емкости двух работников, которые должны страховать газосварщика с помощью веревки, второй конец должен быть прикреплен к его предохранительному поясу;

г) провести проверку загазованности в колодцах, тоннелях и других местах возможного скопления взрывопожароопасных газов до начала производства работ;

д) не допускать одновременно производства газопламенных и электросварочных работ.

3. При работе с карбидом кальция газосварщик обязан выполнять следующие требования безопасности:

а) хранить барабаны с карбидом на стеллажах в сухом, закрытом, но хорошо проветриваемом помещении, защищенном от проникновения влаги; запрещается хранить карбид кальция в подвальных помещениях и около рабочего места газосварщика;

б) в случае возникновения пожара в помещении, где хранится карбид кальция, тушить огонь следует сухим песком или углекислотными огнетушителями. Запрещается при тушении использовать воду;

в) вскрывать крышки барабанов с карбидом кальция латунным зубилом и деревянным молотком либо специальным ножом; для предупреждения искрообразования барабан в местах вскрытия необходимо покрыть слоем солидола толщиной 2-3 мм;

г) размельчать крупные куски карбида латунным молотком; при дроблении необходимо находиться под навесом, пользоваться респиратором (противогазом) и защитными очками;

д) переносить куски карбида в герметически закрываемой таре.

4. При использовании газовых баллонов газосварщик обязан выполнять следующие требования безопасности:

а) хранение, перевозка и выдача газовых баллонов должны осуществляться лицами, прошедшими обучение;

б) перемещение баллонов с газом следует осуществлять только в предохранительных колпаках на специальных тележках, контейнерах или других устройствах, обеспечивающих устойчивость положения баллонов;

в) хранить газовые баллоны - в сухих и проветриваемых помещениях, исключая доступ посторонних лиц;

г) производить отбор кислорода из баллона до минимально допустимого остаточного давления - 0,5 атм; отбор ацетиленового газа (в зависимости от температуры наружного воздуха) до остаточного давления 0,5-3 атм;

д) применять кислородные баллоны, окрашенные в голубой цвет, а ацетиленовые - в белый.

5. При эксплуатации ацетиленовых газогенераторов газосварщик обязан выполнять следующие требования безопасности:

а) генераторы должны быть установлены на специальные металлические поддоны строго вертикально; запрещается устанавливать ацетиленовые генераторы в проходах, на лестничных площадках, а также в эксплуатируемых помещениях;

б) куски карбида кальция, загружаемые в генератор, должны быть не менее 2 мм. При загрузке генератора необходимо надевать резиновые перчатки;

в) для определения мест утечки газа следует использовать мыльный раствор, не допускается использовать генератор, имеющий утечку газа;

г) перед пуском генератора и через каждые 2 ч работы необходимо проверять уровень воды в водяном затворе; работать с генератором, водяной затвор которого не заполнен водой или не исправен, не допускается;

д) карбидный ил следует высыпать в иловую яму, находящуюся вдали от транспортных путей и жилых районов

6. При производстве газопламенных работ с применением пропан-бутановых смесей газосварщик обязан выполнять следующие требования:

а) применять в работе газовые баллоны, редукторы и регуляторы, окрашенные в красный цвет;

б) не допускать нахождения более одного баллона с пропан-бутановой смесью на рабочем месте;

в) следить за тем, чтобы окалина не попадала в сопло, а перед каждым зажиганием выпускать через резак образующуюся в шланге гремучую смесь паров, газов и воздуха.

7. При выполнении газопламенных работ на действующих предприятиях, где установлен режим огневых работ, работы следует выполнять по наряду-допуску.

#### 4. Требования безопасности в аварийных ситуациях

1. При обнаружении неисправности оборудования для газопламенных работ (генератора, баллонов, редуктора, резака и т.п.) газосварщик обязан прекратить производство работ и не возобновлять их до устранения неисправности.

2. В случае возникновения загорания необходимо работу прекратить, перенести баллоны, шланги и другое оборудование на безопасное расстояние от места загорания и сообщить об этом бригадиру или руководителю работ. После этого газосварщик должен принять участие в тушении пожара. Пламя следует тушить углекислотными огнетушителями, асбестовыми покрывалами, песком или сильной струей воды.

3. При потере устойчивости свариваемых (разрезаемых) изделий и конструкций работы следует прекратить и сообщить о случившемся бригадиру или руководителю работ. После этого газосварщик должен принять участие в работах по предотвращению обрушения конструкций.

#### 5. Требования безопасности по окончании работы

1. После окончания работы газосварщик обязан:

а) потушить горелку;

б) привести в порядок рабочее место;

в) убрать газовые баллоны, шланги и другое оборудование в отведенные для них места;

г) разрядить генератор, для чего следует очистить его от ила и промыть волосяной щеткой;

д) убедиться в отсутствии очагов загорания; при их наличии - залить их водой;

е) обо всех нарушениях требований безопасности, имевших место в процессе работы, сообщить бригадиру или руководителю работ.

#### 6. Ответственность

За невыполнение требований настоящей инструкции несет персональную ответственность согласно действующему законодательству и Правилам внутреннего распорядка

### Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным слесарным инструментом (РД 153-34.0-03.299/5-2001)

Инструкция предназначена для персонала, использующего при работе ручной слесарный инструмент. При работе с ручным слесарным инструментом могут иметь место вредные и опасные производственные факторы, в том числе: повышенная или пониженная температура поверхности оборудования, материалов; острые кромки, заусенцы, шероховатость на поверхностях заготовок, инструмента, оборудования, отходов; осколки металла, отлетающие от обрабатываемой детали; - неисправный инструмент (трещины в металле, непрочны насажены рукоятки, битые и смятые грани ключей и т.д.) недостаточная освещенность рабочей зоны.

#### 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. К самостоятельной работе со слесарным инструментом допускается обученный персонал, прошедший вводный инструктаж по охране труда и первичный инструктаж на рабочем месте, ознакомленный со специальными инструкциями по работе с инструментом, с правилами пожарной безопасности и усвоивший безопасные приемы работы, знающий и умеющий применять методы оказания первой помощи при несчастных случаях.

1.2. Инструмент на рабочем месте должен храниться в специальных ящиках.

1.3. Инструмент, предназначенный для работы в агрессивной среде, должен быть устойчив к воздействию этой среды.

1.4. Инструмент, предназначенный для работы в среде горючих и взрывоопасных веществ, должен быть искробезопасным.

1.5. Персонал, работающий со слесарным инструментом, обязан:

1.5.1. Выполнять только ту работу, которая поручена ему непосредственным руководителем: начальником цеха (участка), бригадиром и др.

1.5.2. Иметь и использовать по назначению костюм хлопчатобумажный или полукombineзон, очки защитные, ботинки юфтевые, рукавицы, головной убор.

1.6. Если пол на рабочем месте скользкий (облит маслом, эмульсией), потребовать, чтобы его посыпали опилками, или сделать это самому.

1.7. В процессе работы запрещается:

- стоять и проходить под поднятым грузом;
- проходить в местах, не предназначенных для прохода людей;
- заходить без разрешения за ограждения технологического оборудования и опасных зон;
- снимать и перемещать ограждения опасных зон;
- мыть руки в эмульсии, масле, керосине и вытирать их обтирочными концами, загрязненными стружкой.

1.8. О всяком несчастном случае немедленно поставить в известность непосредственного руководителя, а в случае травмирования немедленно обратиться в медицинский пункт.

1.9. Персонал, выполняющий работы с использованием слесарного инструмента, обязан выполнять требования безопасности, изложенные в настоящей инструкции.

В случае невыполнения положений настоящей инструкции работники могут быть привлечены к дисциплинарной, административной, материальной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации в зависимости от тяжести последствий.

#### 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Привести в порядок рабочую специальную одежду и обувь: застегнуть обшлага рукавов, заправить одежду и застегнуть ее на все пуговицы, надеть головной убор, подготовить рукавицы (перчатки) и защитные очки.

2.2. Осмотреть рабочее место, убрать все, что может помешать выполнению работ или создать дополнительную опасность.

2.3. Проверить освещенность рабочего места (освещенность должна быть достаточной, но свет не должен слепить глаза).

2.4. В случае недостаточности общего освещения необходимо применять для местного освещения переносные инвентарные светильники напряжением 12 В с рукояткой из диэлектрического материала, защитной сеткой и вилкой, конструкция которой исключает возможность ее подключения в розетку напряжением свыше 12 В.

2.5. Проверить исправность необходимого для работы инструмента:

- молоток (кувалда) должен быть надежно насажен на (без трещин) исправную рукоятку;
- зубила, крейцмейсели, бородки, обжимки и керны не должны иметь сбитых или сношенных затылков с заусенцами;
- набор гаечных ключей должен соответствовать размерам болтов и гаек; если ключ не подходит к гайкам, пользоваться раздвижными ключами;
- губки гаечных ключей должны быть параллельны, а рабочие поверхности не иметь битых и смятых граней;
- напильники, шаберы, отвертки, ножовки должны иметь рукоятки длиной не менее 150 мм;
- насаженные деревянные рукоятки инструмента должны быть прочно насажены и оборудованы бандажными кольцами;
- полотно ножовки должно быть хорошо натянуто и не иметь повреждений;
- угол заточки острия зубил должен соответствовать обрабатываемому металлу.

2.6. При осмотре тисков следует убедиться:

- в надежности крепления к верстаку;
- что губки их параллельны, а насечка не стерта и не сбита;
- в исправности работы затяжного винта.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Во время работы персонал обязан:

- пользоваться только исправным инструментом, предусмотренным технологической картой;
- при работе инструментом для рубки металла использовать защитные очки;
- при работе клиньями или зубилами с использованием кувалд и выколоток применять держатели длиной не менее 0,7 м.

Выколотки должны быть изготовлены из мягкого металла;

- обрабатываемую деталь закреплять в тисках прочно и надежно;
- срезаемый или срубаемый материал направлять в сторону от себя;
- при работе с листовым материалом использовать рукавицы;
- при обрубке деталей из твердого или крупногабаритного материала применять заградительные сетки (ширмы).

3.2. При работе со слесарным инструментом запрещается:

- пользоваться трубой для удлинения рычага при зажиме детали в тисках;
- работать в тисках с заедающим червяком, а также со сработанной резьбой во втулке или на червяке;
- применять прокладки для устранения зазора между плоскостями губок ключей и головок болтов или гаек;
- пользоваться осветительными приборами для местного освещения напряжением свыше 42 В.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При обнаружении неисправности инструмента или оборудования работу немедленно прекратить и доложить об этом своему непосредственному руководителю.

4.2. В случае загорания ветоши, оборудования или возникновения пожара необходимо

немедленно сообщить о случившемся в пожарную охрану, руководителям и другим работникам предприятия и приступить к ликвидации очага загорания.

4.3. В случае возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации, опасности для своего здоровья или здоровья окружающих людей покинуть опасную зону и сообщить об опасности непосредственному руководителю.

#### 5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

После окончания работы персонал обязан:

- проверить исправность слесарного инструмента и уложить его в отведенное для хранения место;
- неисправный инструмент сдать в кладовую для замены на новый;
- произвести уборку рабочего места и сдать его мастеру;
- снять спецодежду, повесить ее в шкаф, вымыть лицо и руки теплой водой с мылом или принять душ.

#### 6. Ответственность

За невыполнение требований настоящей инструкции несет персональную ответственность согласно действующему законодательству и Правилам внутреннего распорядка

#### Ход выполнения работы:

Изучите инструкции по охране труда (Приложение). Чётко представьте требования безопасности при ведении различных работ.

#### 2. Изучите разделы инструкции по охране труда:

1. Общие требования безопасности
2. Требования безопасности перед началом работы
3. Требования безопасности во время работы
4. Требования безопасности в аварийных ситуациях
5. Требования безопасности по окончании работы
6. Ответственность

#### Содержание отчета:

1. Исходные данные (примеры инструкций по охране труда)
2. Составить инструкцию по охране труда для при проведении профессии «Сварщик»

#### Контрольные вопросы:

1. Структура инструкции по охране труда.
2. Содержание раздела «Общие требования безопасности»
3. Содержание раздела «Требования безопасности перед началом работы»
4. Содержание раздела «Требования безопасности во время работы»
5. Содержание раздела «Требования безопасности в аварийных ситуациях»
6. Содержание раздела «Содержание раздела Требования безопасности по окончании работы»
7. Содержание раздела «Ответственность»