

# **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС**

СОГЛАСОВАНО

Методист

\_\_\_\_\_ Л.А. Елина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_ Н.Н. Иванова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ**

**по дисциплине Охрана труда**

специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Перечень практических работ	6
3. Требования к выполнению практических работ	7
4. Практические работы	8
4.1. Практическая работа 1	8
4.2. Практическая работа 2	13
4.3. Практическая работа 3	18
4.4. Практическая работа 4	22
4.5. Практическая работа 5	27
4.6. Практическая работа 6	31
Библиографический список	34

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине Охрана труда составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог и на основе рабочей программы дисциплины Охрана труда.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Проводить анализ травмоопасных факторов в сфере производственной деятельности
- Использовать индивидуальные и коллективные средства защиты
- Осуществлять производственный инструктаж работников, проводить мероприятия по выполнению правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, эксплуатации оборудования и инструмента, контроль их соблюдения

знать:

- Особенности и обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности
- Правовые и нормативные и организационные основы охраны труда в организации
- Правила техники безопасности и производственной санитарии
- Виды и периодичность инструктажа

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:

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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности и овладению профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава

железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

ПК 2.1. Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей.

ПК 2.2 Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда

ПК 2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ

ПК 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию

ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией

Рабочая программа темы предусматривает 14 часов практических занятий

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Название работы	Объем часов
Оформление акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве	2
Применение безопасных приемов ремонта потолочных светильников и наружных фонарей вагона.	2
Определение оптимальных параметров микроклимата для организации рабочего места	2
Использование первичных средств пожаротушения на подвижном составе железных дорог	2
Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему от электрического тока. Применение заземления и зануления электроустановок.	4
Применение правил охраны труда при приемке подвижного состава, безопасных приемов труда при осмотре и ремонте ходовых частей, автосцепного устройства, рамы и кузова, автотормозов	2
ИТОГО	14

### **3 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Практические работы проводятся в кабинете Охрана труда, имеющем необходимое оборудование

Основная задача практических работ по охране труда, проводимых в конце изучения тем - закрепление знаний и практических умений студентов. Практические работы с использованием инструкций студенты выполняют индивидуально. В этом случае каждый будет приобретать необходимые практические умения.

Приступая к выполнению практических работ, следует проработать теоретический материал. Для улучшения его усвоения необходимо вести конспектирование и после изучения темы ответить на вопросы самоконтроля

При выполнении практических работ каждый студент должен принимать участие в выполнении всех пунктов задания.

К следующему занятию каждый обучающийся должен представить отчет о предыдущей выполненной практической работе по установленной форме.

Оценка знаний производится после письменного отчета студентов по результатам выполненной работы и ответов на контрольные работы.

Отчеты по практическим работам оформляются на листах формата А4.

В процессе изучения дисциплины необходимо использовать не только рекомендованную литературу, но и появляющиеся новые важнейшие нормативные документы, постановления, касающиеся охраны труда.

## 4 ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

### 4.1 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

*Тема:* Оформление акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве

*Цель работы:* Рассмотреть порядок расследования несчастных случаев на производстве и порядок оформления акта формы Н-1 на предприятиях, сформулировать основные причины производственного травматизма.

*Задание:* Заполнить акт формы Н-1 (Приложение 1):

*Краткие теоретические сведения:*

Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету.

Расследованию и учету в соответствии со ст. 227 ТК РФ подлежат несчастные случаи, происшедшие с работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя, при исполнении ими трудовых обязанностей или выполнении какой-либо работы по поручению работодателя.

К лицам, участвующим в производственной деятельности работодателя, помимо работников, исполняющих свои обязанности по трудовому договору, в частности, относятся:

- работники и другие лица, проходящие профессиональное обучение или переобучение в соответствии с ученическим договором;
- студенты и учащиеся образовательных учреждений всех типов, проходящие производственную практику;
- лица, страдающие психическими расстройствами, участвующие в производительном труде в лечебно-производственных предприятиях в порядке трудовой терапии в соответствии с медицинскими рекомендациями;
- лица, осужденные к лишению свободы и привлекаемые к труду;
- лица, привлекаемые в установленном порядке к выполнению общественно-полезных работ;
- члены производственных кооперативов и члены крестьянских (фермерских) хозяйств, принимающие личное трудовое участие в их деятельности.

Расследованию в установленном порядке как несчастные случаи подлежат события, в результате которых пострадавшими были получены: телесные повреждения (травмы), в том числе нанесенные другим лицом; тепловой удар; ожог; обморожение; утопление; поражение электрическим током, молнией, излучением; укусы и другие телесные повреждения, нанесенные животными и насекомыми; повреждения вследствие взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и прочие, иные повреждения здоровья, обусловленные воздействием

внешних факторов, повлекшие за собой необходимость перевода пострадавших на другую работу, временную или стойкую утрату ими трудоспособности либо смерть пострадавших, если указание события произошло:

- в течение рабочего времени на территории работодателя либо в ином месте выполнения работы, в том числе во время установленных перерывов, а также в течение времени, необходимого для приведения в порядок орудий производства и одежды, выполнения других предусмотренных правилами внутреннего трудового распорядка действий перед началом и после окончания работы, или при выполнении работы за пределами установленной для работника продолжительности рабочего времени, а выходные и нерабочие праздничные дни;

- при следовании к месту выполнения работы или с работы на транспортном средстве, предоставленном работодателем (его представителем), либо на личном транспортном средстве в случае использования личного транспортного средства в производственных (служебных) целях по распоряжению работодателя (его представителя) или по соглашению сторон трудового договора;

- при следовании к месту служебной командировки и обратно, во время служебных поездок на общественном или служебном транспорте, а также при следовании по распоряжению работодателя (его представителя) к месту выполнения работы (поручения) и обратно, в том числе пешком;

- при следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междусменного отдыха (водитель-сменщик на транспортном средстве, проводник или механик рефрижераторной секции в поезде, член бригады почтового вагона и другие);

- при работе вахтовым методом во время междусменного отдыха, а также при нахождении на судне (воздушном, морском, речном) в свободное от вахты и судовых работ время;

- при осуществлении иных правомерных действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем либо совершаемых в его интересах, в том числе действий, направленных на предотвращение катастрофы, аварии или несчастного случая.

Расследованию в установленном порядке как несчастные случаи подлежат также события, указанные в части третьей настоящей статьи, если они произошли с лицами, привлеченными в установленном порядке к участию в работах по предотвращению катастрофы, аварии или иных чрезвычайных обстоятельств либо в работах по ликвидации их последствий.

Обязанности работодателя при несчастном случае

При несчастных случаях, указанных в статье 227 настоящего Кодекса, работодатель (его представитель) обязан:

- немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию;



- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной чрезвычайной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц;

- сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к катастрофе, аварии или возникновению иных чрезвычайных обстоятельств, а в случае невозможности ее сохранения – зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести фотографирование или видеосъемку, другие мероприятия);

- немедленно проинформировать о несчастном случае органы и организации, указанные в настоящем Кодексе, других федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а о тяжелом несчастном случае или несчастном случае со смертельным исходом – также родственников пострадавшего;

- принять иные необходимые меры по организации и обеспечению надлежащего и своевременного расследования несчастного случая и оформлению материала.

#### Порядок извещения о несчастных случаях

При групповом несчастном случае (два человека и более), тяжелом несчастном случае или несчастном случае со смертельным исходом работодатель (его представитель) в течение суток обязан направить извещение по установленной форме:

- в соответствующую государственную инспекцию труда;

- в прокуратуру по месту происшествия несчастного случая;

- в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации и (или) орган местного самоуправления по месту государственной регистрации юридического лица или физического лица в качестве индивидуального предпринимателя;

- работодателю, направившему работника, с которым произошел несчастный случай;

- в территориальный орган соответствующего федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в установленной сфере деятельности, если несчастный случай произошел в организации или на объекте, подконтрольных этому органу;

- в исполнительный орган страховщика по вопросам обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний (по месту регистрации в качестве страхователя).

При групповом несчастном случае, тяжелом несчастном случае или несчастном случае со смертельным исходом работодатель (его представитель) в течение суток также обязан направить извещение по установленной форме в соответствующее

#### Порядок проведения расследования несчастных случаев

При расследовании каждого несчастного случая комиссия ( в предусмотренных настоящим кодексом случая государственный инспектор труда, самостоятельно проводящий расследование несчастного случая) выявляет и опрашивает очевидцев происшествия, лиц, допустивших нарушение требований охраны труда, получает необходимую информацию от работодателя ( его представителя) и по возможности- объяснения от пострадавшего.

По требованию комиссии необходимых для проведения расследования, в случаях работодатель за счет собственных средств обеспечивает:

- выполнение технических расчетов, проведение лабораторных исследований, испытаний, других экспертных работ и привлечение в этих целях специалистов - экспертов;
- фотографирование и (или) видеосъемку места происшествия и поврежденных объектов, составление планов, эскизов, схем.
- предоставление транспорта, служебного помещения, средств связи, специальной одежды и обуви, других средств индивидуальной защиты.

Материалы расследования несчастного случая включают:

- приказ ( распоряжение) о создании комиссии по расследованию несчастного случая;
- планы, эскизы, схемы, протокол осмотра места происшествия, а при необходимости – фото- и видеоматериалы;
- документы, характеризующие состояние рабочего места, наличие опасных и вредных производственных факторов;
- выписки из журналов регистрации и инструктажей по охране труда и протоколов проверки знаний пострадавшего требований охраны труда;
- протоколы опросов очевидцев несчастного случая и должностных лиц, объяснения пострадавших;
- экспертные заключения специалистов, результаты технических расчетов, лабораторных исследований и испытаний;
- медицинские заключения о характере и степени тяжести повреждения, причиненного здоровью пострадавшего, или причине его смерти, нахождение пострадавшего в момент несчастного случая в состоянии алкогольного и иного токсического опьянения;
- копии документов, подтверждающих выдачу пострадавшему специальной одежды и обуви, и других средств индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами;
- выписки из ранее выданных работодателем и касающихся предмета расследования предписаний государственных инспекторов труда и должностных лиц, территориального органа соответствующего федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в установленной сфере деятельности (если несчастный случай произошел в организации или на объекте подконтрольных этому органу), а также выписки из представлений профсоюзных и инспекторов труда об устранении выявленных нарушений требований охраны труда;

- другие документы по усмотрению комиссии.

На основании собранных материалов расследования комиссия устанавливает обстоятельства и причины несчастного случая, а также лиц, допустивших нарушения требования охраны труда, вырабатывает предложения по устранению выявленных нарушений, причин несчастного случая и предупреждению аналогичных несчастных случаев, определяет, были ли действия (бездействие) пострадавшего в момент несчастного случая обусловленными трудовыми отношениями с работодателем либо участием в его производственной деятельности, в необходимых случаях решает вопрос о том, каким работодателем осуществляется учет несчастного случая, квалифицирует несчастный случай как несчастный случай на производстве или как несчастный случай, не связанный с производством.

*Порядок выполнения работы:*

1. Изучить теоретические сведения.
2. Оформить акт формы Н-1 по приложению 1.
3. Выполнить, в соответствии со своим вариантом, задание практической работы.
4. Ответить на контрольные вопросы.
5. Сделать вывод о проделанной работе.

*Варианты заданий:*

1 вариант – Осмотрщик вагонов Петров П.П. 0109.2016г. на производстве получил перелом челюсти и поранил лицо, спружинившим тормозным рукояткой под давлением 6,5 атм. при проведении технического обслуживания состава.

2 вариант- Слесарь по ремонту подвижного состава Иванов И.И. при проходе к месту выполнения работ поскользнулся и упал, ударившись головой о вагон, из раны потекла кровь, он обратился за помощью к мастеру и ему была оказана первая медицинская помощь.

Распределение вариантов: нечетный номер по журналу- 1 вариант, четный- 2 вариант. Письменно ответить на контрольные вопросы. Сделать вывод о проделанной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. Какие травмы бывают причиной нетрудоспособности работников?
2. Как оформляют несчастные случаи?
3. Сколько, в каких случаях оформляется экземпляров акта формы Н-1?
4. Комиссия, в каком составе может расследовать несчастный случай?
5. Сколько хранится акт по форме Н-1?

## 4.2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

*Тема:* Применение безопасных приемов ремонта потолочных светильников и наружных фонарей вагона.

*Цель работы:* Рассмотреть порядок воздействия электрического тока на человека и применения безопасных приемов ремонта потолочных светильников и наружных фонарей вагона.

*Оборудование:* индивидуальные средства защиты

*Краткие теоретические сведения:*

Значительную опасность для жизни и здоровья человека представляют электрические сети и сам электрический ток. Электропитание контактной сети электрифицированных железных дорог осуществляется на переменном токе напряжением 25 кВ либо на постоянном токе напряжением 3 кВ. В производственных процессах на промышленных предприятиях железнодорожного транспорта используется в основном электропитание сети от трехфазного переменного тока напряжением 380 В. Осветительная сеть имеет напряжение 220 В. Для отечественных электрических сетей стандартная частота переменного тока составляет 50 Гц. Нужно четко представлять себе тот факт, что электрические сети с указанными параметрами являются источником повышенной опасности.

Опасность представляет также статическое электричество. Под ним понимают накопленную электрическую энергию, образующую в результате трения на различном оборудовании или как фактор индукционного влияния сильных электрических разрядов.

Заряды статического электричества часто образуются в помещениях с большим количеством пыли органического происхождения, накапливаются на людях при пользовании бельем и одеждой из шелка, шерсти и искусственных волокон, при ходьбе по синтетическому покрытию пола, не проводящему электрический ток. Искровой разряд статического электричества, часто достигающий нескольких десятков тысяч вольт, может травмировать работника, а также инициировать взрыв или стать причиной пожара.

Таким образом, источниками возможного поражения людей электрическим током на рабочих местах могут быть неисправности в сетях электроснабжения, в электрооборудовании машин и механизмов, а причинами — незнание или несоблюдение правил электробезопасности.

Электробезопасность — система организационных, правовых и технических мер, обеспечивающих защиту работников от воздействия электрического тока.

Обслуживание электрического оборудования часто связано с верхолазными работами. Они также травмоопасны. К ним относятся работы по монтажу контактной сети или ремонту оборудования, если они выполняются на высоте более 5 м от поверхности земли или от пола рабочего настила.

Воздействия электрического тока на человека по характеру и по его видам чрезвычайно разнообразны. Они зависят от множества факторов.

По характеру воздействия различают: термические, биологические, электролитические, химические и механические повреждения.

Термическое действие тока проявляется ожогами отдельных участков тел, почернением и обугливанием кожи и мягких тканей; нагревом до высокой температуры органов, расположенных на пути прохождения тока, кровеносных сосудов и нервных волокон. Фактор нагрева вызывает функциональные расстройства в органах и системах человеческого тела.

Электролитическое действие тока выражается в разложении различных жидкостей организма на ионы, нарушающие их свойства.

Химическое действие тока проявляется в возникновении химических реакций в крови, лимфе, нервных волокнах с образованием новых веществ, не свойственных организму.

Биологическое действие приводит к раздражению и возбуждению живых тканей организма, возникновению судорог, остановке дыхания, изменению режима сердечной деятельности.

Механическое действие тока выражается в сильном сокращении мышц, вплоть до их разрыва, разрывам кожи, кровеносных сосудов, переломе костей, вывихе суставов, расслоении тканей.

По видам поражения различают: электротравмы и электрические удары.

Электротравмы — это местные поражения (ожоги, электрические знаки, металлизация кожи, механические повреждения, электроофтальмия).

Токовые ожоги подразделяются на контактные и дуговые. Контактные возникают в месте контакта кожи с токоведущей частью электроустановки напряжением не выше 2 кВ, дуговые — в местах, где возникла электрическая дуга, обладающая высокой температурой и большой энергией. Дуга может вызвать обширные ожоги тела, обугливание и даже полное сгорание больших участков тела.

Электрические знаки — это уплотненные участки серого или бледно-желтого цвета на поверхности кожи человека, подвергнувшейся действию тока. Как правило, в месте электрического знака кожа теряет чувствительность.

Металлизация кожи — внедрение в верхние слои кожи мельчайших частиц металла, расплавившегося под действием электрической дуги или заряженных частиц электролита из электролизных ванн.

Электроофтальмия — воспаление наружных оболочек глаз в результате воздействия мощного потока ультрафиолетового излучения от электрической дуги. Возможно повреждение роговой оболочки, что особенно опасно.

Электрические удары — это общие поражения, связанные с возбуждением тканей проходящим через них током (сбои в функционировании центральной нервной системы, органов дыхания и кровообращения, потеря сознания, расстройства речи, судороги, нарушение дыхания вплоть до его остановки, мгновенная смерть).

Для защиты людей от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции, используют заземление или зануление.

Заземление — преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки системы электроустановки или оборудования с заземляющим устройством для обеспечения электробезопасности. Заземлению подлежат корпуса электрических машин и инструментов, осветительной арматуры, шкафы распределительных щитов, помещения с повышенной электроопасностью. Заземлители — металлические стержни, специально забиваемые вертикально в землю, а в ряде случаев еще и дополнительные приваренные к ним металлические полосы или прутки, укладываемые горизонтально в земле на дно котлована. В случае возникновения напряжения на корпусе электроустановки с защитным заземлением электрический ток пройдет в землю по параллельной цепи, но не через тело человека.

Занулением называют электрическое соединение металлических частей электрического устройства, не находящихся под напряжением, с заземленным нулевым проводом в пункте источника питания электроэнергией.

Защитное отключение — это система защиты, обеспечивающая безопасность путем быстрого автоматического отключения электроустановки при возникновении на ее корпусе опасного напряжения.

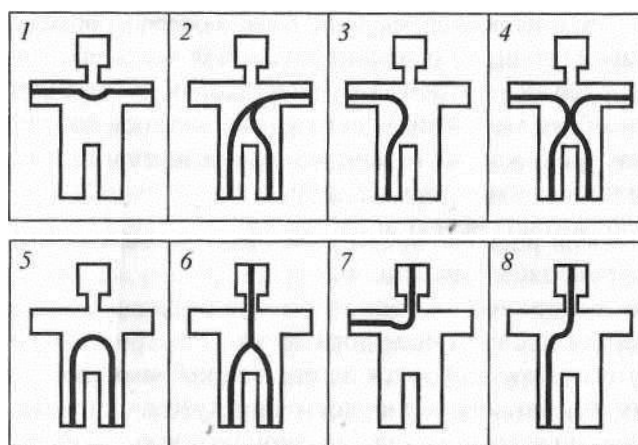


Рисунок 1- Варианты путей прохождения электрического тока через тело человека

Средства индивидуальной защиты. Изолирующие электрозщитные средства делятся на основные и дополнительные. К основным изолирующим электрозщитным средствам в электроустановках напряжением до 1000 В относятся изолирующие штанги, изолирующие клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, ручной изолирующий инструмент. Они проходят обязательную периодическую проверку. Их испытывают на пробой напряжением.

Имеются и дополнительные изолирующие электрозщитные средства, которые сами по себе не могут при определенном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняют основное средство защиты.

Вспомогательные защитные средства применяют для защиты от случайного падения с высоты, предохранения от световых и тепловых воздействий тока. Вспомогательными средствами являются: предохранительные пояса, грудные обвязки, канаты.

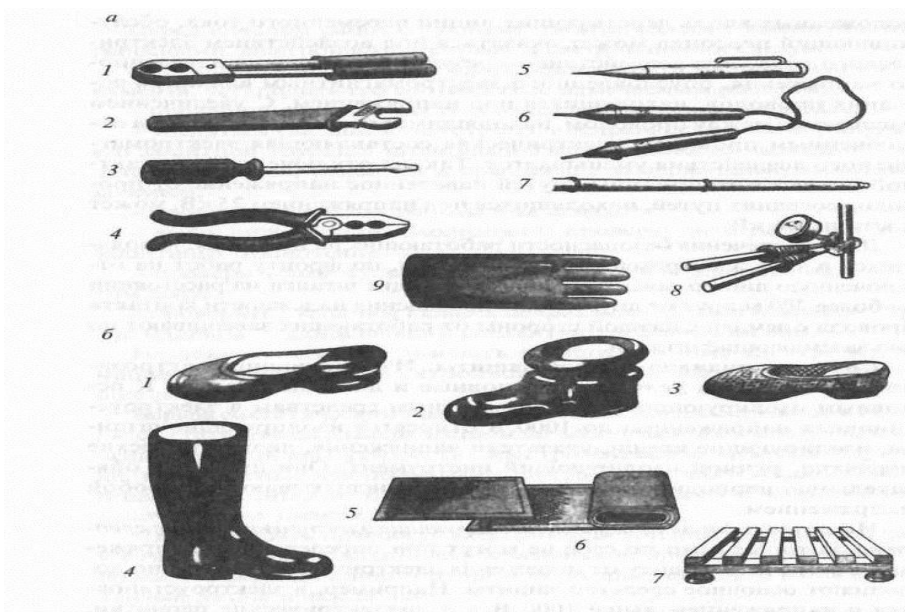


Рисунок 1- Электрозщитные и дополнительные средства для работы в электроустановках напряжением до 1000 В

*Порядок выполнения работы:*

1. Изучить теоретические сведения.
2. Зарисовать и описать варианты путей прохождения электрического тока через тело человека.
3. Описать какие индивидуальные средства применяются для защиты от поражения электрическим током.
4. Ответить на контрольные вопросы.
5. Сделать вывод о проделанной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. От чего зависит выбор средства или способа защиты от электрического тока?
2. Каков порядок периодических испытаний диэлектрических перчаток на электрическую прочность?
3. Что относится к организационно-техническим мероприятиям по обеспечению безопасности работающих?
4. Что понимается под шаговым напряжением?



### 4.3 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

*Тема:* Определение оптимальных параметров микроклимата для организации рабочего места

*Цель работы:* Познакомиться с комплексом метеорологических условий в производственных помещениях, с гигиеническими требованиями (нормативами) к показателям микроклимата производственных помещений изучить приборы для контроля микроклимата.

*Краткие теоретические знания:*

Основными параметрами, характеризующими микроклимат на рабочем месте являются: температура, влажность, скорость движения воздуха, тепловое излучение.

Температура. Рассматривают нагревающий и охлаждающий микроклимат, а также микроклимат нестандартных ситуаций с переходом от нагревающей в охлаждающую среду и наоборот.

Нагревающий микроклимат — сочетание параметров микроклимата (температура воздуха, его влажность, скорость движения, относительная влажность, тепловое излучение), при котором имеет место нарушение теплообмена человека с окружающей средой, выражающееся в накоплении тепла в организме человека выше верхней границы оптимальной величины (более 0,87 кДж/кг) и (или) в увеличении доли потерь тепла с испарениями пота (более 30 %) в общей структуре теплового баланса, в появлении общих или локальных дискомфортных теплоощущений (слегка тепло, тепло, жарко). Нагревающий микроклимат рассматривают как негативный фактор. Типы температурного воздействия зависят от наличия в воздухе производственных помещений водяных паров. Нагревающее или охлаждающее действие будет усиливаться или снижаться в зависимости от влажности воздуха.

Охлаждающий микроклимат — сочетание параметров микроклимата, при котором имеет место изменение теплообмена организма, приводящее к образованию общего или локального дефицита тепла в организме (менее 0,87 кДж/кг) в результате снижения температуры «ядра» и (или) «оболочки» тела. Температура «ядра» и «оболочки» тела — соответственно температура глубоких и поверхностных слоев тканей организма человека.

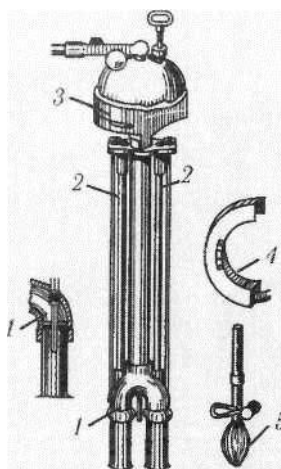
Динамическим микроклиматом считаются условия труда, при котором в течение рабочей смены производственная деятельность работника осуществляется в различном микроклимате—попеременно нагревающим и охлаждающим

Влажность. Влажность воздуха непосредственно влияет на терморегуляцию. При низких температурах наличие водяных паров в воздухе усиливает отдачу тепла, при высоких температурах—затрудняет ее, что

может привести к перегреву организма. Если в помещении непрерывно увеличивать в воздухе содержание водяных паров, может наступить такое состояние, когда данный объем воздуха при определенной температуре полностью ими насытится, содержание водяных паров достигнет максимума. В этом случае воздух считается насыщенным.

Различают абсолютную, максимальную и относительную влажность воздуха.

Под абсолютной влажностью воздуха понимается количество водяных паров в граммах, содержащееся в единице объема воздуха (г/м<sup>3</sup>). Она определяется по специальным таблицам, номограммам или расчетным методом с использованием показаний прибора — психрометра.



1 — металлические трубки, в которых помещаются резервуары термометра; 2 — термометры сухой и влажный; 3 — аспиратор; 4 — предохранитель от ветра; 5 — пипетка для смачивания влажного термометра

Рисунок 1- Психрометр Асмана

Максимальная влажность воздуха — максимально возможное количество водяных паров, которое может содержаться в единице объема воздуха при данной температуре без конденсации в капельной фазе (измеряется также в г/м<sup>3</sup>).

Относительная влажность воздуха — отношение абсолютной влажности к максимальной при той же температуре, выраженное в процентах. В зависимости от соотношения между температурой и влажностью воздуха человек чувствует себя по-разному. Это связано с изменением условий теплообмена между организмом человека и окружающей средой, с изменением нагрузки на механизмы терморегуляции человека, обеспечивающие постоянство температуры его тела.

Подвижность воздуха эффективно способствует теплоотдаче организма человека и положительно проявляется при высоких температурах и отрицательно — при низких.

Значения относительной влажности должны быть сопоставлены с нормативными значениями, взятыми из санитарных норм для условий труда в помещениях, в которых определяется влажность.

Движение воздуха, как и влажность, оказывает воздействие на тепловые ощущения человека. С попаданием человека в поток воздуха повышается его теплоотдача из-за усиления конвективного теплообмена с поверхности одежды и кожных покровов.

Подвижность воздуха в производственных помещениях возникает при естественной и искусственной вентиляции, неравномерном нагреве и конвекции воздушных потоков, за счет возмущения воздуха движущимися частями машин и транспортными средствами. Подвижность воздуха (скорость движения) измеряется в метрах в секунду (м/с). При высокой температуре воздуха его движение положительно влияет на самочувствие работников, т.к. повышается отдача тепла. Однако в холодный период года движение воздуха приводит к сквознякам и вызывает простудные заболевания.

Тепловое излучение. Тепловое (инфракрасное) излучение представляет собой часть электромагнитных излучений, энергия которых при поглощении тканями человеческого тела вызывает их нагревание. Интенсивное и длительное тепловое облучение может привести к ожогам, перегреву тела, истощению обменных процессов, нарушению деятельности сердечно-сосудистой и нервной систем, возбуждению, заболеванию глаз. После органов зрения наиболее поражаемым у человека является кожный покров. При хроническом облучении могут появиться стойкие изменения пигментации, красный цвет лица у рабочих (стеклодувов, сталеваров и др.).

Источниками инфракрасных излучений являются нагретые до высокой температуры плавильные печи, расплавленный металл, ртутные выпрямители и другое производственное оборудование.

Длительное воздействие на человека неблагоприятных метеорологических условий резко ухудшает его самочувствие, снижает производительность труда и приводит к заболеваниям. Поэтому на рабочих местах достаточно часто возникают проблемы, связанные с необходимостью нормализации воздушной среды.

*Порядок выполнения работы:*

1. Изучить теоретические сведения.
2. Описать меры нормализации параметров микроклимата производственных помещений.
3. Описать приборы и принцип контроля микроклимата.
4. Ответить на контрольные вопросы.
5. Сделать вывод о проделанной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. Какими параметрами характеризуется микроклимат производственной среды?
2. Что такое оптимальные и допустимые микроклиматические параметры?
3. От чего зависят нормативные параметры микроклимата?
4. Перечислите приборы контроля микроклимата.
5. Что называется абсолютной и относительной влажностью?
6. Как влияют неблагоприятные микроклиматические условия на организм человека?

#### 4.4 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

*Тема:* Использование первичных средств пожаротушения на подвижном составе железных дорог

*Цель работы:* ознакомиться с порядком использования первичных средств пожаротушения на подвижном составе. Изучить порядок действий поездных бригад при возникновении пожара.

Краткие теоретические сведения:

В начальной стадии развития пожара нужно использовать средства первичного пожаротушения, к которым относятся огнетушители, ведра, емкости с водой, ящики с песком лопаты, топоры, лопаты, асбестовые и грубошерстные полотна и т.д. средства первичного пожаротушения должны быть окрашены в красный цвет.

Огнетушители являются самым эффективным средством первичного пожаротушения. Огнетушитель — переносное или передвижное устройство для тушения очагов пожара за счет выпуска запасенного огнетушащего вещества.

Огнетушители классифицируются:

в зависимости от класса пожара;

- по виду применяемого огнетушащего вещества (ОТВ);

- по назначению;

- по объему корпуса,

- по способу подачи огнетушащего состава;

- по виду пусковых устройств;

- по возможности повторного использования и ремонтпригодности.

По виду применяемого огнетушащего вещества (ОТВ) огнетушители делят на следующие виды:

*водные (ОВ)* — охлаждают зону горения, а также разбавляют горючую среду водяными парами;

*пенные* — хорошо изолируют зону горения от поступления кислорода и охлаждают ее. Подразделяются на воздушно-пенные (ОВІ І) и химические пенные (ОХІІ);

*порошковые (ОП)* — изолируют очаг горения от окружающего воздуха, тормозят химические процессы горения, предупреждают взрывы;

*газовые* — «разбавляют» горючую среду, снижая концентрацию и поступление кислорода, тормозят химические процессы горения, снижают температуру в очаге пожара. Подразделяются на углекислотные (ОУ) и хладоновые (ОХ);

*аэрозольные генераторы* — подобны порошковым и газовым огнетушителям, но не выбрасывают заранее запасенное ОТВ, а образуют огнетушащий аэрозоль при сжигании заряда.

*Огнетушители химические пенные (ОХП)* имеют широкую область применения, используются для тушения возгораний твердых и жидких веществ и материалов, за исключением тушения электроустановок, находящихся под напряжением, так как химические пены проводят электрический ток.

Огнетушители воздушно-пенные (*ОВП*) предназначены для тушения пожаров классов А и В (дерево, бумага, краски и горюче-смазочные материалы). Не допускается применение этих огнетушителей для тушения горящих щелочных металлов и электроустановок, находящихся под напряжением. Эксплуатируются при температуре от плюс 5 до плюс 50° С. Перезарядка производится не реже одного раза в год. Хранят огнетушители зимой в теплых помещениях. Периодически их испытывают в деле.

Аэрозольные огнетушители предназначены для тушения загорания ЛВЖ и ГЖ (горючих жидкостей), твердых веществ, электроустановок под напряжением и других материалов, кроме щелочных металлов и кислородсодержащих веществ.

Поскольку хладоны, распыляемые этими огнетушителями, отрицательно воздействуют на окружающую среду, способствуют разложению озона, в соответствии с международными соглашениями производство аэрозольных огнетушителей сокращается. К тому же они оказывают слаботоксичное действие на организм.

Углекислотные огнетушители предназначены для тушения электроустановок напряжением свыше 1000 В, двигателей внутреннего сгорания, горюче-смазочных материалов, офисной оргтехники. Они широко используются для комплектации средств первичного пожаротушения и тушения возгораний на подвижном составе электрифицированных железных дорог. Углекислотные огнетушители имеют огнетушащую способность по классу В. Они используются для ликвидации пожаров в тех случаях, когда применение воды не дает положительного результата или ее применение нежелательно. Огнетушители не предназначены для тушения загорания веществ, горение которых может происходить без доступа воздуха (алюминий, магний и их сплавы, натрий, калий).

Следует соблюдать особую осторожность при выпуске огнетушащего вещества из раструба, так как температура на его поверхности понижается до минус 60—70 °С. После применения огнетушителя в закрытом помещении это помещение необходимо проветрить.

Углекислотные огнетушители должны эксплуатироваться в условиях умеренного климата при температурах от минус 40 до плюс 50 °С. Время приведения в действие огнетушителей — не более 5 с.

Углекислотные огнетушители предназначены для тушения электроустановок напряжением свыше 1000 В, двигателей внутреннего сгорания, горюче-смазочных материалов, офисной оргтехники. Они широко используются для комплектации средств первичного пожаротушения и тушения возгораний на подвижном составе электрифицированных железных

дорог. Углекислотные огнетушители имеют огнетушащую способность по классу В. Они используются для ликвидации пожаров в тех случаях, когда применение воды не дает положительного результата или ее применение нежелательно. Огнетушители не предназначены для тушения загорания веществ, горение которых может происходить без доступа воздуха (алюминий, магний и их сплавы, натрий, калий).

Следует соблюдать особую осторожность при выпуске огнетушащего вещества из раструба, так как температура на его поверхности понижается до минус 60—70 °С. После применения огнетушителя в закрытом помещении это помещение необходимо проветрить.

Углекислотные огнетушители должны эксплуатироваться в условиях умеренного климата при температурах от минус 40 до плюс 50 °С. Время приведения в действие огнетушителей — не более 5 с. Правила приведения огнетушителя в действие указаны на наклейке, помещенной на его корпусе. На каждые 100 м<sup>2</sup> площади по нормативам необходим пятилитровый огнетушитель.

При тушении электроустановок, находящихся под напряжением не допускается подводить раструб ближе 1 м к электроустановке или пламени. Эксплуатация огнетушителей без чеки и пломбы завода-изготовителя или организации, производившей перезарядку, не допускается.

Порошковые огнетушители в зависимости от типа применяемого порошка предназначены для тушения пожаров всех классов (А, Б, С, Д, Е), а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В. Они особо эффективны для тушения кремний органических соединений, щелочных и щелочно-земельных металлов.

Преимущества этих огнетушителей по сравнению с другими типами: высокая огнетушащая способность, универсальность применения (возможность тушения пожаром различных классов), возможность тушения электрооборудования, находящегося под напряжением до 1000 В, широкий температурный диапазон применения (от минус 50 до плюс 50 °С), удобство применения, простота использования.

Порошковые огнетушители выпускают трех типов: ручные (переносные), передвижные и стационарные. На головке порошковых огнетушителей установлен манометр, показывающий степень их работоспособности. Это является большим их преимуществом перед другими видами огнетушителей. Перезарядка — раз в пять лет.

Пенные, газовые и порошковые огнетушители состоят из следующих элементов:

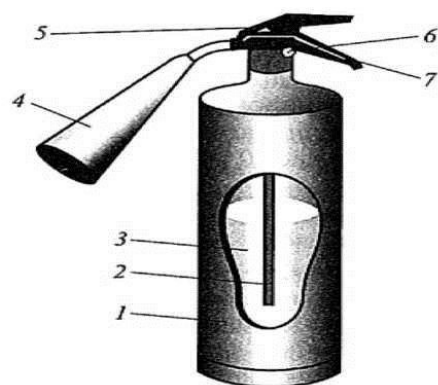


Рисунок 1 –Конструкция переносного газового углекислотного огнетушителя

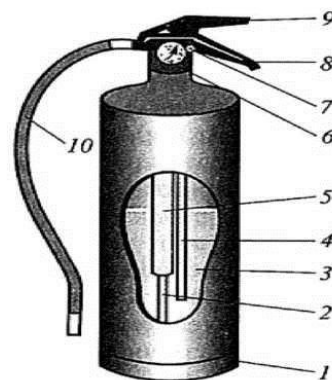


Рисунок 2 –Конструкция переносного порошкового огнетушителя

корпуса, устройства для вытеснения ОТВ из корпуса огнетушителя избыточным давлением в корпусе и подачи его на очаг горения. В порошковых огнетушителях для этих целей обычно используется баллон со сжатым газом или пиротехнический элемент, при сгорании которого создается давление, необходимое для вытеснения ОТВ; в пенных — реакция между химическими веществами, входящими в состав огнетушащего средства, газовой трубки с аэратором (используется только в порошковых огнетушителях). Газ проходит от баллона по трубке в нижнюю часть корпуса огнетушителя, затем через порошок, взрыхляя (аэрируя) его, и создает там повышенное давление, сифонной трубки, по которой ОТВ подается из корпуса огнетушителя, запорного устройства с насадкой-распылителем или шланга с насадкой-распылителем, ручки для переноса огнетушителя, предохранительного фиксатора (чеки), который предотвращает случайное срабатывание огнетушителя.

Размещены огнетушители должны быть в легкодоступных местах, вне влияния тепловых излучений от нагреваемого технологического оборудования, прямых солнечных лучей, отопительных приборов, так как воздействие тепла на огнетушители не допускается.

*Порядок выполнения работы:*

1. Изучить теоретические сведения.
2. Описать порядок действий поездных бригад при возникновении пожара.
3. Заполнить таблицу
4. Ответить на контрольные вопросы.
5. Сделать вывод о проделанной работе.



*Контрольные вопросы:*

1. Как быстро найти выход в сильно задымленном помещении?
2. Назовите основную причину пожаров на объектах железнодорожного транспорта.
3. Назовите меры противопожарной защиты производственных объектов.
4. Каким огнетушителем можно потушить пожар в действующей электроустановке напряжением выше 1000В?
5. Где должны быть размещены огнетушители?
6. Рассказать конструкцию переносного газового углекислотного огнетушителя
7. Рассказать конструкцию переносного порошкового огнетушителя.

## 4.5 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

*Тема:* Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему от электрического тока. Применение заземления и зануления электроустановок.

*Цель работы:* Ознакомиться с условиями поражения человека электрическим током. Изучить средства и методы защиты от поражения электрическим током, оказание первой помощи.

*Краткие теоретические сведения:*

По степени воздействия на человека различают ощутимый, неотпускающий и фибрилляционный ток. Два последних могут серьезно травмировать человека.

Неотпускающим называют ток, который при прохождении через человека вызывает непреодолимые судорожные сокращения мышц рук, ног или других частей тела, соприкасающихся с токоведущим проводником. Человек не может самостоятельно оторваться от токоведущей части. Его пальцы так сильно сжимаются, что высвободить провод из рук оказывается достаточно трудно. Фибрилляционным называют ток, вызывающий при прохождении через организм фибрилляцию сердца — одновременные некоординированные сокращения отдельных мышечных волокон сердца, в конечном итоге приводящие к остановке сердца и параличу дыхания.

Эффективность спасательных мер при поражении электрическим током в большинстве случаев зависит от того, как скоро пострадавший будет освобожден от его действия и насколько быстро и правильно ему окажут первую помощь. Промедление может повлечь за собой гибель пострадавшего. Прежде всего необходимо быстро освободить его от действия тока. С этого начинается процесс оказания первой помощи.

При освобождении от действия электрического тока следует помнить, что прикасаться к человеку, находящемуся под действием электрического тока, без соблюдения надлежащих мер электробезопасности опасно для спасающего. Поэтому первым действием должно быть быстрое отключение участка электросети, где находится пострадавший (рубильник, розетка, выключатель). Если отключение сети по каким-либо причинам не может быть выполнено достаточно быстро, то необходимо принять меры к отделению пострадавшего от токоведущих частей. Если напряжение сети не превышает 1000 В, можно для этого воспользоваться одеждой (при условии, что она сухая), веревкой, палкой, доской или каким-либо другим предметом (также сухим), не проводящим электрический ток. Нельзя пользоваться металлическими или мокрыми предметами. Проще взять пострадавшего за его одежду, например, за полы сухого пиджака или пальто, и оттащить от токоведущих частей, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам. Оттаскивая пострадавшего за ноги, не следует

касаться его обуви без хорошей изоляции рук, так как обувь может быть сырой, а находящиеся в ней гвозди или крючки для шнуровки служат проводниками электрического тока.

Для изоляции рук и ног при спасении, особенно если необходимо коснуться тела пострадавшего, не прикрытого одеждой, следует по возможности надеть резиновые перчатки и обувь или обмотать себе руки шарфом, надеть на руку суконную фуражку, опустить на руку свой рукав и т. п. Для изоляции рук можно накинуть на пострадавшего резину, прорезиненную материю (плащ) или просто сухую материю. Можно также встать на сухую доску или какую-либо другую не проводящую электрический ток подстилку, сверток одежды и т. д. При отделении от токоведущих частей следует действовать по возможности одной рукой.

Если приходится освобождать пострадавшего от напряжения, превышающего 1000 В, то необходимо воспользоваться индивидуальными средствами защиты (диэлектрическими перчатками, ботами, галошами, коврами) и специальным инструментом (изолирующей штангой, изолирующими клещами и др).

Можно перемахнуть проводники накоротко методом наброса, но для этого надо знать соответствующие инструкции. Оттаскивать пострадавшего от места поражения следует не менее, чем на 8 м.

Если приходится освобождать пострадавшего, перемещая его в зоне шагового напряжения (зона с радиусом 8 м вокруг места касания земли оборванного электропровода), передвигаться в зоне следует «гусиным шагом» (пятка шагающей ноги без отрыва от земли приставляется к носку другой ноги). Чем шире шаг, тем большее напряжение испытывает человек, так как с увеличением длины шага увеличивается разница в потенциалах, под которыми находится каждая из ног.

Если электрический ток проходит в землю через человека и последний судорожно сжимает в руках один провод, проще прервать ток, не разжимая руки пострадавшего, а отделяя его от земли (например, подсунуть под пострадавшего сухую доску), соблюдая при этом указанные выше меры предосторожности как по отношению к самому себе, так и по отношению к пострадавшему. В случае необходимости следует перерубить или перерезать провода топором с сухой деревянной рукояткой или другим соответствующим изолированным инструментом. Каждый провод надо рубить в отдельности. При этом следует изолировать себя от земли, надев резиновые перчатки и галоши. Можно заземлить травмирующий проводник, для чего заземляющий провод необходимо сначала надежно соединить с землей, а затем набросить его оголенное место на травмирующий проводник. Следует учитывать и то, что в случае нахождения пострадавшего на высоте отключение установки и освобождение пострадавшего от электрического тока может вызвать его падение. Необходимо принять меры, обеспечивающие безопасность падения.

Недопустимо зарывать пострадавшего в землю. Это просто вредно.

Дальнейшая помощь зависит от того состояния, в котором находится пострадавший.

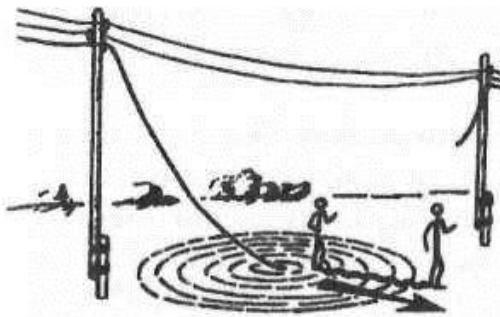


Рисунок 1- Перемещение в зоне растекания тока замыкания на землю. Удаление от точки замыкания (кратера) на землю токоведущего цемента

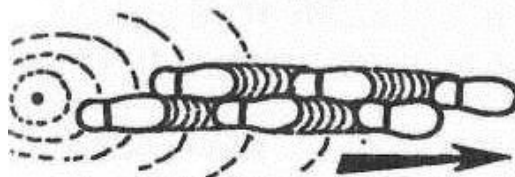


Рисунок 2- Принцип передвижения: в направлении от кратера наружу (стрелка). Ноги идут одна за другой, не отрываясь от грунта и от друг друга: следы от обуви

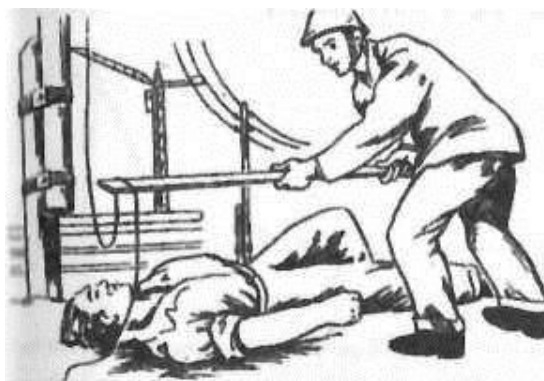


Рисунок 1- Освобождение от действия тока в электроустановках до 1000 В. Отбрасывание провода сухой доской. Спасатель в диэлектрических ботах



Рисунок 2- Поражение током до 1000 В. Оттаскивание за воротник.  
Спасатель в диэлектрических перчатках и ботах

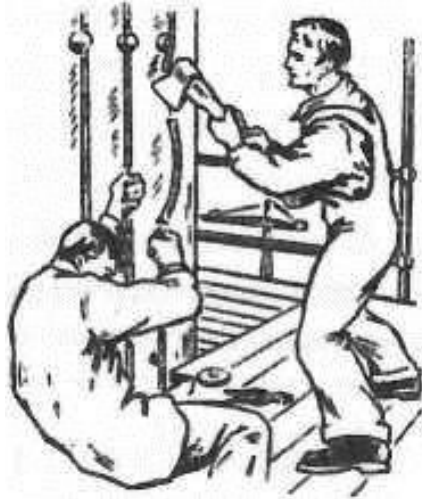


Рисунок 3 -Перерубание привода топором (топорище сухое). Перерубается провод каждой фазы отдельно.

*Порядок выполнения работы:*

1. Изучить теоретические сведения.
2. Описать три пороговых значения тока по степени воздействия на человека.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Сделать вывод о проделанной работе.

*Контрольные вопросы:*

1. Что такое шаговое напряжение?
2. Как подразделяются электротехнические средства?
3. Что называется заземлением и занулением?

## 4.6 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6

*Тема:* Применение правил охраны труда при приемке подвижного состава, безопасных приемов труда при осмотре и ремонте ходовых частей, автосцепного устройства, рамы и кузова, автотормозов

*Цель работы:* Ознакомиться с правилами охраны труда при приемке подвижного состава. Изучить безопасные приемы работы при осмотре и ремонте ходовых частей, автосцепных устройств, рамы и кузова, автотормозов.

*Краткие теоретические сведения:*

К осмотру, техническому обслуживанию и ремонту грузовых вагонов работники должны приступать только после получения по радиосвязи или двусторонней парковой связи сообщения дежурного по станции или оператора, об ограждении состава грузовых вагонов и убедившись в наличии ограждения.

Запрещается подлезать под неогражденные в установленном порядке составы грузовых вагонов или отдельно стоящие грузовые вагоны, а также протаскивать под ними инструмент, приборы, материалы и проводить техническое обслуживание грузовых вагонов.

Работнику разрешается подлезать под вагон огражденного поезда или состава грузовых вагонов после того, как он предварительно убедится по радиосвязи об ограждении поезда или состава грузовых вагонов и отсутствия на соседнем железнодорожном пути приближающегося железнодорожного подвижного состава, локомотива и других подвижных единиц.

Об окончании технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов ответственный за производство работ должен поставить в известность оператора ПТО или дежурного по станции.

На электрифицированных участках железных дорог подниматься на крышу грузового вагона для ее осмотра и ремонта допускается только после снятия напряжения с контактной сети. Контактная сеть и связанные с ней устройства должны быть заземлены на весь период работ.

Техническое состояние тормозного оборудования вагонов должно проверяться при их техническом обслуживании работниками ПТО в соответствии с инструкцией по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог.

Ремонт тормозного оборудования грузового вагона производится на специально выделенных железнодорожных путях ПТО в соответствии с Инструкцией по ремонту тормозного оборудования вагонов.

Техническое обслуживание и ремонт тормозного оборудования грузового вагона в составе поезда допускается производить только после перекрытия разобщительного крана и выпуска сжатого воздуха из запасного рабочего

резервуара и тормозного цилиндра.

Перед заменой разобщительного крана и подводящей трубки от тормозной магистрали грузового вагона воздухораспределитель должен быть выключен, а воздух из запасного и двухкамерного резервуаров выпущен.

Перед заменой разобщительного крана и подводящей трубки от тормозной магистрали до разобщительного крана тормозную магистраль грузового вагона следует разобщить с источником питания перекрытием концевых кранов.

При продувке тормозной магистрали во избежание удара соединительным рукавом следует придерживать его рукой возле соединительной головки.

Перед разъединением соединительных рукавов концевые краны смежных вагонов должны быть перекрыты.

Стягивать тормозную рычажную передачу при регулировке следует с помощью борodka. Контролировать совпадение отверстий пальцами не допускается.

При ремонте автосцепного устройства расстояние между вагонами должно быть не менее 10 м.

Под расцепленные грузовые вагоны со стороны промежутка между вагонами и с обеих сторон (голова и хвоста поезда) должны обязательно устанавливаться тормозные башмаки в соответствии с нормами и правилами закрепления железнодорожного подвижного состава тормозными башмаками, приведенными в Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации и ТРА станции.

При ремонте автосцепного устройства головного вагона поезда (замене автосцепки, деталей механизма сцепления, маятниковых подвесок, центрирующей балочки) локомотив должен находиться на расстоянии не менее 10 м от головного вагона. При выполнении этой работы должен присутствовать работник ремонтной бригады для обеспечения связи с машинистом локомотива.

Постановка автосцепки на место при помощи соударения вагонов запрещается.

Трудоемкие операции при безотцепочном ремонте грузовых вагонов производят механизированным способом с помощью специальных передвижных ремонтных установок и машин (универсальные машины типа РУ, УСМ-2 и другие самоходные машины и установки).

После устранения неисправностей двери грузовых вагонов должны быть закрыты.

Осмотрщик вагонов, принимающий поезд с ходу, до остановки поезда должен находиться на специально оборудованном рабочем месте («островке безопасности») за ограничительной стойкой.

Во время осмотра грузовых вагонов в движущемся железнодорожном подвижном составе осмотрщик не должен выходить за границы рабочего места.

Осмотр грузовых вагонов в проходящих поездах выполняют в соответствии с требованиями технологического процесса, разработанного с учетом местных условий.

Ремонтная группа (слесари по ремонту подвижного состава) может находиться на «островке безопасности» вместе с осмотрщиком вагонов.

Ремонтная группа может приступить к устранению неисправностей грузовых вагонов только после ограждения состава грузовых вагонов сигналами системы централизованного ограждения или переносными сигналами.

Ограждения, а также закрепления состава грузовых вагонов в установленном порядке.

#### *Порядок выполнения работы:*

1. Изучить теоретические сведения.
2. Описать опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на работников.
3. Описать безопасные приемы труда при осмотре и ремонте ходовых частей, автосцепного устройства, рамы и кузова, автотормозов.
4. Ответить на контрольные вопросы.
5. Сделать вывод о проделанной работе.

#### *Контрольные вопросы:*

Какие принимаются меры профилактики травматизма работников, находящихся в опасной зоне на железнодорожных путях?

Назвать правила безопасности при нахождении на железнодорожных путях.

Назвать виды инструктажей и как они проводятся.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Основная литература:

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности. 3-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]: Учебник для СПО –М. Юрайт, 2017.

### Дополнительная литература:

1. <https://e.lanbook.com/book>