

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ" (КНИТУ-КАИ)

Реферат

по дисциплине: безопасность жизнедеятельности

тема: «Безопасность на железной дороге»

Выполнил: студент группы 1319, Жильцов Денис Игоревич
номер зачетной книжки 1911244

Проверил: к.т.н., доцент Абросимов Игорь Александрович

подпись

дата

подпись

дата

Казань 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	2
2. Общие сведения.....	3
3. Общие обязанности работника.....	4-5
4. Виды опасных ситуаций на железнодорожном транспорте.....	6-7
5. Методы предупреждения опасных ситуаций.....	8-10
6. Вывод.....	11
7. Список литературы.....	используемой 12

ВВЕДЕНИЕ

Железнодорожный транспорт тесно связан с трудовой и бытовой жизнедеятельностью человека. Даже те, чья трудовая деятельность не связана с работой на железнодорожном транспорте, регулярно встречаются в своей жизни с ж/д путями, переездами, объектами инфраструктуры, подвижным составом и т.д.

Железная дорога является местом повышенной опасности для любого человека, так как на ней присутствуют объекты, напрямую угрожающие жизни и здоровью человека, такими объектами могут быть: контактная сеть электропоездов, системы сигнализации, компрессорные станции, стрелочные переводы, и, конечно, сам подвижной состав и его механизмы. Все это может оказывать воздействие на человека, в основном механическое и электрическое.

Российские железные дороги по праву можно назвать одними из самых безопасных по организации движения и работы сотрудников, однако, даже при наличии хорошей технической организационной системы, важную роль имеют знания правил поведения и труда на железнодорожном транспорте и объектах, связанных с ним.

Основным документом, регламентирующим работу железных дорог в России являются «Правила технической эксплуатации» - сокращенно ПТЭ. В них описана единая система работы железнодорожного транспорта в нашей стране.

В данном реферате будут разобраны основные положения ПТЭ для сотрудников ж/д транспорта, виды опасных ситуаций и методы их предупреждения.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации разработаны в соответствии с Федеральным законом от 10 января 2003 г. N 17-ФЗ "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации"

1. Правила устанавливают систему организации движения поездов, функционирования сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, железнодорожного подвижного состава, а также определяют действия работников железнодорожного транспорта при технической эксплуатации железнодорожного транспорта Российской Федерации общего и необщего пользования.

2. Правила обязательны для выполнения всеми организациями и индивидуальными предпринимателями, выполняющими работы для пользователей услугами железнодорожного транспорта, связанные с организацией и осуществлением перевозочного процесса, а также работы, связанные с ремонтом железнодорожного подвижного состава и технических средств, используемых на железнодорожном транспорте, охраной объектов железнодорожного транспорта и грузов, и их работниками.

ОБЩИЕ ОБЯЗАННОСТИ РАБОТНИКА

1. Работники железнодорожного транспорта в соответствии со своими должностными обязанностями обеспечивают выполнение настоящих Правил, безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта.
Контроль за соблюдением настоящих Правил работниками железнодорожного транспорта осуществляют уполномоченные лица организаций железнодорожного транспорта и индивидуальных предпринимателей, выполняющих функции работодателя по отношению к таким работникам.
2. Работники железнодорожного транспорта обязаны подавать сигнал остановки поезду или маневрирующему составу и принимать другие меры к их остановке в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения. При обнаружении неисправности сооружений или устройств, создающей угрозу безопасности движения, работники железнодорожного транспорта должны немедленно принимать меры к устранению неисправности, а при необходимости к ограждению опасного места для устранения неисправности.
3. Работники железнодорожного транспорта должны соблюдать правила и инструкции по охране труда, пожарной безопасности, установленные для выполняемой ими работы и немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью работников.
4. Право доступа на локомотивы, в кабины управления моторвагонными поездами, к специальным самоходным подвижным составам и другим подвижным единицам, к сигналам, стрелкам, аппаратам, механизмам и другим устройствам, связанным с обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, а также в помещения, откуда производится управление сигналами и такими устройствами, имеют работники железнодорожного транспорта, должностные обязанности которых предусматривают возможность их нахождения на указанных объектах. Иные лица на указанные в настоящем пункте объекты не допускаются.

5. Лица, принимаемые на работу, непосредственно связанную с движением поездов и маневровой работой, и работники, выполняющие такую работу и подвергающиеся воздействию вредных и опасных производственных факторов, проходят за счет средств работодателей обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры.
6. Работники, ответственные за погрузку, размещение, крепление грузов в вагонах, контейнерах и выгрузку грузов, должны проходить аттестацию, предусматривающую проверку знаний технических условий размещения и крепления грузов в железнодорожном подвижном составе.
7. Работники, не прошедшие аттестаций, не допускаются к выполнению определенных в настоящем пункте работ.
8. Не допускается исполнение обязанностей работниками железнодорожного транспорта, находящимися в состоянии алкогольного, токсического или наркотического опьянения. Лица, обнаруженные в таком состоянии, немедленно отстраняются от работы.

ВИДЫ ОПАСНЫХ СИТУАЦИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

1. Наезд подвижного состава

Наезд подвижного состава – наиболее частая причина травм у людей, находившихся в пределах опасных зон ж/д путей. Значительная часть наездов вызвана плохой видимостью, не позволяющей своевременно обнаружить приближающийся поезд, а машинисту - предпринять своевременное торможение поезда. Причиной плохой видимости могут быть неблагоприятные погодные условия или большая кривизна участков пути. Звуковые сигналы часто заглушаются шумом движущихся по соседним путям поездов, либо шумом механизированного инструмента. Однако большинство наездов обуславливаются субъективными ошибками людей.

Основными причинами наездов на работников ж/д транспорта и лиц, переходящих пути, являются нарушение правил безопасности перехода перед приближающимся поездом, а также ошибочное занижение расстояния, гарантирующего своевременность выхода из опасной зоны. Значительная часть наездов происходит при пересечении пути, занятого вагонами. Внезапное трогание вагонов приводит к наезду на людей, пересекающих путь под вагонами или находящихся между вагонами. Особенно велика опасность наезда для регулировщиков скорости движения отцепов, составителей поездов, монтеров пути, работников пунктов технического обслуживания. Для предупреждения наезда разрабатываются специальные технические средства защиты, однако они не исключают необходимости субъективных средств защиты, которые приводятся в действие сознанием человека. В формировании индивидуальных средств защиты, приводимых в действие сознанием человека, важную роль играют обучение безопасным методам работы и систематическая проверка знаний по технике безопасности.

2. Воздействие электрического тока

Причины электротравм: прикосновение к токоведущим частям сетей или оборудования; прикосновение к нетоковедущим частям оборудования, оказавшимся под напряжением из-за аварии; попадание под шаговое напряжение, возникающее между двумя точками на расстоянии 0,8 м при растекании тока в земле в результате аварии или короткого замыкания. Напряжение на контактной сети постоянного тока 3 кВ или 25 кВ переменного тока.

Исход электротравм (от легкого до гибели) зависит от силы тока, времени его действия, состояния окружающей среды, от пути прохождения, рода и частоты тока. При напряжении до 500 В переменный ток опаснее постоянного, при более высоком напряжении постоянный ток опаснее переменного.

Сила тока, проходящего через тело человека - основной фактор, определяющий степень электротравмы. Переменный ток силой 0,6-1,5 мА называется пороговым, ощутимым. При силе тока более 10-15 мА человек самостоятельно не может разжать пальцы руки и освободиться от электропроводов. Ток силой 50 мА поражает органы дыхания и сердечно-сосудистую систему. При 100 мА наступает фибрилляция сердца - беспорядочное сокращение и расслабление сердечной мышцы. При силе тока больше 5А происходит остановка сердца и паралич дыхания.

МЕТОДЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОПАСНЫХ СИТУАЦИЙ

1. Ограждение от наезда

Ограждение от наезда подвижного состава предусматривает снижение скорости или полное прекращение движения по участку пути, на котором проводятся работы.

Ограничения могут накладываться и на передвижения по смежным путям. Ограждение дополняется оповещением о поездных и маневровых перемещениях по ограждаемому и смежным путям.

Для ограждения от наездов применяют специальные сигналы, а при необходимости дополнительно выделяют сигналистов. В результате субъективных ошибок машинистов или сигналистов, а также при плохой видимости не исключен проезд запрещающих сигналов. Поэтому наряду с поездными сигналами широко распространены специальные устройства ограждения, которые можно разделить на две группы.

Защитное действие устройств 1-й группы основано на создании механического препятствия на участке, где ведутся путевые работы. При ограждении места остановки поезда на станционном пути все стрелки на подходе к этому месту переводят в такое положение, чтобы подвижной состав не мог пройти, а между острием каждой стрелки и рамным рельсом устанавливают типовые вкладыши, что исключает возможность перевода стрелок, ограждающих зону работ. Широко применяются также тормозные башмаки, фиксируемые зажимами с замком. В пунктах технического обслуживания применяют систему ограждений с использованием тормозных башмаков и съемных сигналов ограждения, смонтированных в междупутье. Ограждение автоматически устанавливается после прохода последним скатом поезда рельсовой педали. Прибывший с поездом локомотив, отходя от состава, приводит устройство в рабочее положение. Система ограждения может включаться также оператором пункта технического обслуживания.

В устройствах 2-й группы ограждение осуществляется в результате воздействия на локомотивные приборы управления. Наиболее просто такое ограждение обеспечивается на участках, оборудованных устройствами автоблокировки и автоматической локомотивной сигнализации. Для этого используют специальные шунты, с помощью которых рельсовые цепи шунтируются. Показания светофоров, ограждающих путь, переводятся в запрещающее положение; на локомотивном светофоре при этом также загорается запрещающий сигнал. Более эффективны автоматические устройства ограждения, воздействующие на систему автоматического управления тормозами (САУТ) локомотива. Такие устройства содержат наполные блоки, сигналы от которых по каналу связи поступают на дополнительный приемник, установленный на локомотиве. С приемника сигналы подаются на дешифратор и далее через согласующее устройство на САУТ локомотива. В таких устройствах, как правило, предусматривается контроль исправного функционирования.

2. Электробезопасность

- **Зануление** в электроустановках напряжением до 1000 В осуществляют преднамеренным соединением частей, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью генератора (или трансформатора) в сетях трехфазного тока либо с глухозаземленным выводом источника однофазного тока. Защитное действие зануления обусловлено автоматическим отключением поврежденного участка сети или электроприемника защитным аппаратом и существенным снижением напряжения на зануленной части в сравнении с фазным.
- **Выравнивание электрического потенциала** достигается электрическим соединением металлических частей электроустановок со специальными металлическими элементами (в виде стержней, сеток и т.п.), закладываемых в землю или в электропроводящий пол (например, выравнивающая сетка трансформаторной подстанции, питаемой от линии два провода – рельс).

- **Автоматическое защитное отключение** обеспечивает быстродействующее отключение электроустановки при возникновении опасности поражения током, срабатывает при токе и напряжении т. н. нулевой последовательности. Автоматическая защита осуществляет также быстрое отключение зоны сети при замыкании на корпус и предотвращает появление пожаров, вызываемых токами утечки (при силе тока более 200 мА).
- **Электрическое разделение сети** на отдельные электрически не связанные участки осуществляется при помощи разделяющих трансформаторов, включаемых между приемником электроэнергии и электрической сетью и занулением или заземлением. Электрическое разделение сети позволяет предупредить поражение током благодаря уменьшению ее емкостной и активной проводимости.
- **Предупредительная сигнализация** используется при ограждении токоведущих частей, находящихся под напряжением. Она предупреждает об опасности прикосновения людей к этим частям. Временное ограждение выполняют в виде переносного барьера или натянутого каната с укрепленным на них плакатом: «Стоять! Под напряжением». Постоянное ограждение делают из стального листа или сетки.
- **Блокировки безопасности** исключают случайное снятие ограждений, открывание двери ячейки распределительного устройства, когда внутри ограждения токоведущие части находятся под напряжением. Для обеспечения электробезопасности при работе на контактной сети учитываются размеры рабочей зоны, ритм работы и выделенное время, надежность обслуживаемых устройств и факторы инженерной психологии. При проектировании, монтаже и эксплуатации электрических ж. д. создают объективные средства защиты в местах, представляющих повышенную опасность для персонала.
- **Изоляцию токоведущих частей** обеспечивают изоляторы, которые отделяют находящиеся под напряжением элементы от заземленных. Нейтральные металлические элементы позволяют производить работы на некоторых узлах без снятия напряжения с контактной сети. Нейтральные элементы могут быть постоянными (изолирующие гибкие поперечины, узлы анкерной проводки и несущих тросов) и временными (отъединенные от контактной сети провода разъединителей, разрядников и отсасывающих трансформаторов). Для обеспечения безопасности обслуживания устройств контактной сети, которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции, применяют защитные заземления, в качестве которых обычно используют рельсовый путь, но иногда защитное заземление выполняется на самостоятельных контурах.

ВЫВОД

Работа на железной дороге сопряжена с большим количеством опасности для здоровья и жизни человека.

Для предотвращения несчастных случаев и организации трудового процесса создан единый документ, описывающий все виды работ и объектов на железных дорогах Российской Федерации – ПТЭ. Он содержит четкие правила эксплуатации, нормы и стандарты, позволяющие безопасно и эффективно осуществлять все поставленные перед железными дорогами задачи.

Задачи по осуществлению безопасной работы на железной дороге решаются при помощи специальных конструктивных решений, активных систем безопасности, обучения персонала и профессионального медицинского отбора сотрудников.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] ПТЭ ЖД РФ - Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации // Утверждены приказом Минтранса России №286 от 21.12.2010 // ред. от 25.12.2018
- [2] Техника безопасности // «вики.жд.рф» [Электронный ресурс]. URL: вики.жд.рф/wiki/Техника_безопасности (Дата обращения: 02.06.2022)