

РОСЖЕЛДОР
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Техникум
(Техникум ФГБОУ ВО РГУПС)

МДК 03.02.
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА КОНТАКТНОЙ СЕТИ

Методическое пособие
по выполнению практических занятий
для студентов очной формы обучения
специальности 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

Ростов-на-Дону

2016

Рассмотрена
Предметной (цикловой)
комиссией «Электроснабжение»

Методическое пособие по выполнению практических занятий по МДК 03.02 «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения» для студентов очной формы обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) разработаны на основе рабочей программы вариативной части профессионального модуля ПМ.03. «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей» для данной специальности

Лр. 4 от 04.05.16

Председатель:

 Е.А. Бурякова

Заместитель директора по УР

 И.В. Дуринин

СОДЕРЖАНИЕ

1 Пояснительная записка	5
2 Перечень практических занятий	8
3 Инструкционная карта и методические указания по выполнению практического занятия №1	9
4 Инструкционная карта и методические указания по выполнению практического занятия №2	14
5 Инструкционная карта и методические указания по выполнению практического занятия №3	19
6 Инструкционная карта и методические указания по выполнению практического занятия №4	23
7 Инструкционная карта и методические указания по выполнению практического занятия №5	28
8 Инструкционная карта и методические указания по выполнению практического занятия №6	37
9 Инструкционная карта и методические указания по выполнению практического занятия №7	42
10 Инструкционная карта и методические указания по выполнению практического занятия №8	48
11 Инструкционная карта и методические указания по выполнению практического занятия №9	59
12 Инструкционная карта и методические указания по выполнению практического занятия №10.....	63
13 Инструкционная карта и методические указания по выполнению практического занятия №11.....	70
14 Методические указания по оформлению отчетов по практическим занятиям	76

Пояснительная записка

Методическое пособие по выполнению практических занятий по МДК 03.02 «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения» для студентов очной формы обучения специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) разработаны на основе рабочей программы вариативной части профессионального модуля ПМ.03. «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей».

В данном методическом пособии представлено содержание практических занятий и даны рекомендации по их проведению.

Тематика практических занятий предусматривает изучение основной нормативно-технической документации по этой дисциплине, а именно:

- «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (ПТЭ) – Минтранс России №286, от 21.12.2010;

- «Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации» (ИСИ) – Минтранс России, приложение №7 к ПТЭ, № 162 от 04.06.12;

- «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте РФ» (ИДП) – Минтранс России, приложение №8 к ПТЭ, № 162 от 04.06.12;

- «Инструкция по ограждению изолирующих съёмных вышек при производстве работ на контактной сети железных дорог ОАО «РЖД» (Инструкция №4579), - Департамент электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД», №4579 от 18.03.10;

- «Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по ремонту устройств контактной сети и воздушных линий на железных дорогах РФ», № ЦЭ-852 от 28.08.2001;

- «Методика расследования, учета и анализа нарушений нормальной работы технических средств хозяйства электроснабжения железных дорог Российской Федерации», № ЦЭ-19 от 20.11.2001;

- «Инструкция о порядке восстановления поврежденных устройств электроснабжения на железных дорогах», № ЦЭ-871, от 17 декабря 2001 г;

- Приказ МПС РФ № 1-Ц от 08.01.1994 г. и распоряжение ОАО «РЖД» № 1632р, № 1Ц от 18.10.2005 г.

- «Правила безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог ОАО РЖД», Департамент электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД», № 103, от 16.12.2010;

- «Инструкция по безопасности для электромонтеров контактной сети электрифицированных железных дорог ОАО «РЖД» №104, от 16.12.2010;

- «Положение о взаимодействии между персоналом дистанций электроснабжения и субподрядных организаций (электромонтажных поездов, строительномонтажных и других организаций) при производстве работ на контактной сети» воздушных и кабельных линиях электропередачи», ЦЭТ 19\5 от 01.02.2007

Практические занятия проводятся после изучения теоретического материала по соответствующей теме и способствуют лучшему пониманию материала дисциплины. Цель данного методического пособия – помочь студентам подготовиться к выполнению практических занятий и закрепить теоретические знания по основным разделам курса. В процессе подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с порядком его проведения по инструкционной карте.

Данная дисциплина является продолжением общепрофессионального модуля «Общий курс железных дорог» и тесно связана с изучением тем в междисциплинарном курсе 03.01. «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей» (вариативной части – обеспечение безопасности работ на контактной сети), разделов по обеспечению безопасности выполнения работ на контактной сети, а также разделов по организации выполнения работ в зоне движущегося транспорта.

Практические занятия проводятся после изучения теоретического материала по соответствующей теме и способствуют лучшему пониманию материала дисциплины.

Пособие предлагает для каждого практического занятия название и цель, краткое изложение теоретического материала, порядок его выполнения, контрольные вопросы для проверки усвоения темы и содержание отчета.

Отчеты о проделанной работе оформляются в соответствии с правилами и требованиями образовательного учреждения и с соблюдением требований ЕСКД и ГОСТов.

В отчете следует указать название, цель занятия, порядок выполнения, ответить на все поставленные вопросы и сделать вывод о проделанной работе.

За каждое практическое занятие, после проверки отчёта, и беседы преподавателя со студентом, выставляется зачётная оценка по теме. Наличие у студента всех зачтенных отчётов является допуском к сдаче экзаменов.

В соответствии с учебным планом и рабочей программой МДК 03.01. «Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения» профессионального модуля ПМ.03. «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей» в 5-м семестре предусматривается выполнение студентами 11-ми практических занятий в объеме 22-ти часов:

Тема практического занятия	Объем времени, отведенный на выполнение практического занятия
Практическое занятие № 1. Требования ПТЭ к устройству путевого хозяйства в зависимости от категории железных дорог	2
Практическое занятие № 2. Требования ПТЭ к устройствам технологического электроснабжения	2
Практическое занятие № 3. Требования ПТЭ к габаритам устройств контактной сети	2
Практическое занятие № 4. Общие требования «Инструкции по ограждению изолирующих съёмных вышек при производстве работ на контактной сети железных дорог ОАО «РЖД»	2
Практическое занятие №5. Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на перегоне	2
Практическое занятие №6. Оформление заявок на выдачу предупреждений поездам при выполнении работ на контактной сети	2
Практическое занятие №7. Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на станции	2
Практическое занятие №8. Обязанности сигналиста в работающей бригаде. Пропуск ЭПС с опущенным токоприемником.	2
Практическое занятие №9. Порядок отправления ССПС на закрытый перегон	2
Практическое занятие №10. Оформление актов о повреждении на тяговой подстанции	2
Практическое занятие №11. Оформление актов о повреждении на контактной сети	2
Всего часов	22

Практическое занятие № 1
Требования ПТЭ к устройствам путевого хозяйства в зависимости от категории железных дорог

Цель занятия: формирование профессиональных практических навыков в усвоении требований ПТЭ к устройствам путевого хозяйства в зависимости от категории железной дороги

Раздаточный материал - нормативные документы:

- «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (ПТЭ, №286 от 28.12.2010, приложение № 1);
- плакаты по теме.

Краткие теоретические сведения

Как правило, железнодорожные станции, разъезды и обгонные пункты, а также отдельные парки и вытяжные железнодорожные пути, должны располагаться на прямых участках. В трудных условиях допускается размещение их на кривых радиусом не менее 1500 м. В особо трудных условиях допускается уменьшение радиуса кривой до 600 м, а в горных условиях - до 500 м. При проектировании железных дорог действуют следующие рекомендации (таблица 1.1)

Таблица 1.1 – Радиусы кривых участков пути по категориям дорог

Категория железнодорожных линий	Радиусы кривых участков пути в плане? v			
	рекомендуемые	в трудных условиях	в особо трудных условиях	по согласованию с ОАО «РЖД»
Скоростные	4 000 - 3 000	2 500	1 200	800
Особогрузонапряженные	4 000 - 2 000	1 500	1 000	600
I категории	4 000 – 2 500	2 000	1 000	600
II категории	4 000 – 2 000	1 500	800	400
III категории	4 000 – 1 200	800	600	350
IV категории - железнодорожные линии	2 000 – 1 000	600	350	200
IV категории - подъездные пути	2 000 – 600	500	200	200
IV категории - соединительные пути	2 000 - 350	250	200	200

Как правило, железнодорожные станции, разъезды и обгонные пункты должны располагаться на горизонтальной площадке. В отдельных случаях допускается расположение их на уклонах не круче 0,0015, а в трудных топографических условиях проектирования - не круче 0,0025. В особо трудных топографических условиях проектирования для разъездов и обгонных пунктов всех типов, а также на промежуточных железнодорожных станциях продольного или полупродольного типов, на которых не предусматриваются маневры и отцепки локомотива или вагонов от состава и разъединение соединенных поездов, допускаются уклоны круче 0,0025 в пределах станционной площадки.

Кроме того, в особо трудных условиях допускаются уклоны круче 0,0025 при условии удлинения приемо-отправочных железнодорожных путей на существующих железнодорожных станциях, а также при условии принятия мер против самопроизвольного ухода вагонов или составов (без локомотива), но не круче 0,010 в обоих случаях.

При проектировании железных дорог руководящий уклон в грузовом направлении не должен превышать:

- на особогрузонапряженных линиях 9 ‰;
- на линиях первой категории – 12 ‰;
- на линиях второй категории - 15 ‰;
- на линиях третьей категории - 20 ‰;
- на линиях четвертой категории – 30 ‰.

Ширина земляного полотна поверху на прямых участках железнодорожного пути общего и необщего пользования должна соответствовать верхнему строению железнодорожного пути. На существующих железнодорожных линиях до их реконструкции допускается ширина земляного полотна на однопутных железнодорожных линиях - не менее 5,5 м, двухпутных - не менее 9,6 м, а в скальных и дренирующих грунтах - на однопутных железнодорожных линиях - не менее 5,0 м, двухпутных - не менее 9,1 м. При этом минимальная ширина обочины земляного полотна поверху должна быть 0,4 м с каждой стороны железнодорожного пути.

Номинальный размер ширины колеи между внутренними гранями головок рельсов на прямых участках железнодорожного пути и на кривых радиусом 350 м и более составляет 1520 мм. На более крутых кривых ширина колеи должна быть:

- при радиусе от 349 до 300 м - 1530 мм;
- при радиусе от 299 м и менее - 1535 мм.

Ширина колеи менее 1512 мм и более 1548 мм не допускается.

На строящихся, а также после проведения реконструкции и капитального ремонта железнодорожных путей номинальный размер ширины колеи между внутренними гранями головок рельсов на прямых участках железнодорожного пути и на кривых радиусом 350 м и более должен быть равен 1520 мм.

Верх головок рельсов обеих нитей железнодорожного пути на прямых участках должен быть в одном уровне. На прямых участках железнодорожного пути допускается содержать одну рельсовую нить на 6 мм выше другой. На кривых участках железнодорожного пути владельцем инфраструктуры, в зависимости от радиуса кривой и установленных скоростей движения устанавливается необходимое возвышение наружной рельсовой нити.

Расстояние между осями железнодорожных путей на перегонах двухпутных железнодорожных линий на прямых участках должно быть не менее 4100 мм. На трехпутных и четырехпутных линиях расстояние между осями второго и третьего железнодорожных путей, на прямых участках должно быть не менее 5000 мм.

Расстояние между осями смежных железнодорожных путей на железнодорожных станциях, прямых участках должно быть не менее 4800 мм, на второстепенных железнодорожных путях (железнодорожные пути стоянки железнодорожного подвижного состава, железнодорожные пути грузовых дворов) и железнодорожных путях грузовых районов не менее 4500 мм.

Допускается до реконструкции путевого развития действующих железнодорожных станций сохранять расстояние между осями смежных железнодорожных путей менее установленного, но не менее 4100 мм.

Расстояние между осями железнодорожных путей, предназначенных для непосредственной перегрузки грузов, контейнеров из вагона в вагон, может быть допущено 3600 мм.

Предельные столбики устанавливаются посередине междупутья в том месте, где расстояние между осями сходящихся железнодорожных путей составляет 4100 мм.

Стрелочные переводы на железнодорожных путях общего пользования должны иметь крестовины следующих марок:

- на главных и приемо-отправочных железнодорожных путях, по которым происходит движение пассажирских поездов, - не круче 1/11, а перекрестные переводы и одиночные, являющиеся продолжением перекрестных, - не круче 1/9;

- стрелочные переводы, по которым пассажирские поезда проходят только по прямому пути перевода, могут иметь крестовины марки 1/9. Допускается отклонение движения пассажирских поездов на боковой путь по стрелочным переводам марки 1/9, если замена таких переводов на марку 1/11 вызывает переустройство стрелочных горловин, осуществить которое в данное время не представляется возможным;

- на приемо-отправочных железнодорожных путях грузового движения - не круче 1/9, симметричных крестовин - не круче 1/6;

- на прочих железнодорожных путях - не круче 1/8, симметричных крестовин - не круче 1/4,5.

На железнодорожных путях необщего пользования допускается использование стрелочных переводов с крестовинами следующих марок:

- на главных и приемо-отправочных железнодорожных путях - не круче 1/9, симметричных крестовин - не круче 1/6;

- на прочих железнодорожных путях - не круче 1/7, симметричных крестовин - не круче 1/4,5;

- на подгорочных железнодорожных путях - не круче 1/9, симметричных - не круче 1/6.

Порядок выполнения:

- 1 Описать требования ПТЭ к расположению станций, разъездов и обгонных пунктов (допустимые уклоны и радиусы кривых)
- 2 Перечислить требования ПТЭ к ширине земляного полотна и ширине колеи между внутренними гранями головок рельсов, к расстоянию между осями путей при различных условиях
- 3 Назвать требования к допустимым уклонам на железных дорогах (при проектировании) в зависимости от категории железной дороги
- 4 Назвать требования ПТЭ к маркам стрелочных переводов (с учетом категории железной дороги)

Контрольные вопросы:

- 1 Допустимые уклоны при расположении станций с учетом категории железных дорог
- 2 Рекомендуемые и допустимые радиусы кривых участков пути с учетом категории железных дорог
- 3 Рекомендуемые марки крестовин стрелочных переводов с учетом значимости путей станции
- 4 Ширина земляного полотна в различных условиях
- 5 Ширина рельсовой колеи в различных условиях

Содержание отчета:

- 1 Описание требований ПТЭ к расположению станций, разъездов и обгонных пунктов (допустимые уклоны и радиусы кривых)
- 2 Описание требований ПТЭ к допустимым уклонам и радиусам кривых участков пути при проектировании железных дорог, в зависимости от категории железной дороги
- 3 Описание требований ПТЭ к ширине земляного полотна и ширине колеи между внутренними гранями головок рельсов
- 4 Описание требований ПТЭ к расстоянию между осями путей при различных условиях и к маркам стрелочных переводов
- 6 Выводы

Практическое занятие № 2.

«Требования ПТЭ к устройствам технологического электроснабжения»

Цель занятия: формирование профессиональных практических навыков в усвоении требований ПТЭ к устройствам технологического электроснабжения.

Раздаточный материал:

- «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (ПТЭ, приложение №4);
- плакаты по теме.

Краткие теоретические сведения

Устройства технологического электроснабжения должны обеспечивать надежное электроснабжение:

- электроподвижного состава (включая мотор-вагонный железнодорожный подвижной состав) для движения поездов с установленными нормами массы, скоростями и интервалами между ними при установленных размерах движения;
- устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и вычислительной техники не менее, чем от двух независимых источников электроэнергии, при которых переход с основной системы электроснабжения на резервную или наоборот должен происходить автоматически за время не более 1,3 секунды.

До переустройства систем технологического электроснабжения допускается выполнять переход с основной системы на резервную или обратно за время, установленное, соответственно, владельцем инфраструктуры, владельцем железнодорожных путей необщего пользования.

При наличии аккумуляторного резерва источника технологического электроснабжения автоматической и полуавтоматической блокировки он должен быть в постоянной готовности и обеспечивать бесперебойную работу устройств сигнализации, централизации и блокировки, переездной сигнализации в течение не менее восьми часов, при условии, что основное электропитание не отключалось в предыдущие 36 часов.

Уровень напряжения на шинах тяговой подстанции должен быть не ниже:

- на тяговой подстанции постоянного тока – 3,3 кВ;
- на тяговой подстанции переменного тока – 27,5 кВ;

Уровень напряжения на токоприемнике электроподвижного состава должен быть:

- при переменном токе – номинальный – 25 кВ, минимальный - 21 кВ и максимальный - 29 кВ;
- при постоянном токе - номинальный – 3 кВ, минимальный 2,7 кВ и максимальный - 4 кВ.

В исключительных случаях, на отдельных участках железнодорожных путей, по разрешению владельца инфраструктуры, допускается уровень напряжения при переменном токе не менее 19 кВ, при постоянном токе не менее 2,4 кВ.

Устройства технологического электроснабжения должны иметь устройства защиты от токов короткого замыкания, перенапряжений (включая атмосферные и коммутационные), а также перегрузок сверх установленных норм. (Защита от токов короткого замыкания а также от токовых перегрузок любых фидеров осуществляется на выключателях со стороны источника питания, то есть на тяговой подстанции. Защита от перенапряжений выполняется с помощью разрядников и ограничителей перенапряжения как на тяговой подстанции, так и на воздушных линиях, в том числе на контактной сети.)

Тяговые подстанции линий, электрифицированных на постоянном токе, а также электроподвижной состав постоянного тока должны иметь защиту от проникновения в контактную сеть токов, нарушающих нормальное действие устройств сигнализации, централизации, блокировки и связи.

Линии электропередачи напряжением свыше 1000 В, проложенные по опорам контактной сети, должны иметь защиту от однофазных замыканий на землю.

Металлические подземные сооружения, а также металлические и железобетонные мосты, путепроводы, опоры контактной сети, светофоры, гидроколонки и т.п., находящиеся в районе линий, электрифицированных на постоянном токе, должны быть защищены от электрической коррозии.

Все металлические сооружения (мосты, путепроводы, опоры), на которых крепятся элементы контактной сети, детали крепления контактной сети на железобетонных опорах, железобетонных и неметаллических искусственных сооружениях, а также отдельно стоящие металлические конструкции, расположенные на расстоянии менее пяти метров от частей контактной сети, находящихся под напряжением, должны быть заземлены на тяговый рельс или оборудованы устройствами защитного отключения при попадании на сооружения и конструкции высокого напряжения. Заземлению подлежат также все расположенные в зоне влияния контактной сети и воздушных линий переменного тока металлические сооружения, на которых могут возникать опасные наведенные напряжения.

На путепроводах и пешеходных мостах, расположенных над электрифицированными железнодорожными путями, в местах прохода людей, должны быть установлены предохранительные щиты, а также сплошной настил для ограждения частей контактной сети, находящихся под напряжением.

Для обеспечения надежности питания и удобства технического обслуживания, контактная сеть станций и перегонов должна разделяться на электрически независимые секции, продольно, как при постоянном, так и при переменном токе - при помощи изолирующих сопряжений анкерных участков, а в месте раздела фаз на переменном токе – с помощью нейтральных вставок. На станциях должно применяться поперечное – с помощью секционных на съездах путей и врезных изоляторов в фиксирующих тросах поперечин. Воздушные линии электропередачи автоблокировки и продольного электроснабжения, напряжением свыше 1000 В, также должны быть разделены на электрически независимые секции с помощью тяжелых (врезных) изоляторов. Секции, как на контактной сети, так и на воздушных линиях, должны иметь возможность электрического соединения с помощью секционных разъединителей.

Опоры контактной сети, установленные на границах воздушных промежутков (или специальные щиты на этих опорах), должны иметь отличительную окраску. Между этими опорами запрещается остановка электроподвижного состава с поднятым токоприемником.

Рабочая схема питания и секционирования контактной сети станций и перегонов, а также линий автоблокировки и продольного технологического электроснабжения, определяется, владельцем инфраструктуры. Выкопировки из этой схемы, ежегодно выверяемые, включаются в техническо-распорядительный акт железнодорожной станции и должны ежегодно обновляться у дежурного по станции.

Переключение разъединителей контактной сети производится только по приказу энергодиспетчера. Исключения составляют переключения разъединителей контактной сети на территории электровозных и мотор-вагонных депо, экипировочных устройств, а также железнодорожных путей, где предусмотрена возможность крышевого осмотра оборудования электроподвижного состава. В этих случаях переключения производятся уполномоченными лицами, прошедшими соответствующее обучение (в том числе дежурными электромонтерами локомотивных депо).

Приводы секционных разъединителей с дистанционным управлением должны быть заперты. Приводы секционных разъединителей с ручным управлением должны быть заперты на замки с помощью цепи, удерживающей рукоятку привода в определенном положении.

Порядок переключения разъединителей контактной сети, а также выключателей и разъединителей линий автоблокировки и продольного технологического электроснабжения, а также порядок хранения ключей от запертых приводов разъединителей, обеспечивающий безопасность производства работ и бесперебойность электроснабжения, устанавливается владельцем инфраструктуры.

Порядок выполнения:

1 Изложить требования ПТЭ к устройствам технологического электроснабжения тяговых потребителей, а также требования к аккумуляторному резерву питания устройств СЦБ;

2 Изложить требования ПТЭ к уровням напряжения на токоприемниках ЭПС постоянного и переменного тока, к защитам устройств электроснабжения;

3 Изложить требования ПТЭ к подземным и наземным металлическим сооружениям, находящимся в зоне действия постоянного тока, к металлическим сооружениям, находящимся в зоне действия электромагнитного поля;

4 Изложить требования ПТЭ к секционированию и питанию контактной сети и других воздушных линий, к порядку переключений разъединителей контактной сети.

Контрольные вопросы:

1 Уровни напряжений на токоприемнике ЭПС постоянного и переменного тока, и их допустимые отклонения

2 Требования ПТЭ к резервному питанию устройств СЦБ

3 Требования ПТЭ к схемам питания и секционирования контактной сети

4 Требования ПТЭ к секционированию линий автоблокировки и продольного электроснабжения

5 Требования ПТЭ к защите устройства технологического электроснабжения и чем она осуществляется в каждом случае

6 Требования ПТЭ к порядку переключений разъединителей.

Содержание отчета:

1 Изложение требований ПТЭ к устройствам технологического электроснабжения тяговых потребителей, а также требования к аккумуляторному резерву питания устройств СЦБ,

2. Изложение требований ПТЭ к уровням напряжения на токоприемниках ЭПС постоянного и переменного тока, к защитах устройств технологического электроснабжения;

3 Изложение требований ПТЭ к подземным и наземным металлическим сооружениям,

4 Изложение требований ПТЭ к секционированию и питанию контактной сети и других воздушных линий, к порядку переключений разъединителей контактной сети

5 Выводы

Практическое занятие № 3
Требования ПТЭ к габаритам устройств контактной сети

Цель занятия: формирование профессиональных практических навыков в усвоении требований ПТЭ к габаритам устройств контактной сети

Раздаточный материал:

- «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (ПТЭ, приложение №4);
- плакаты по теме.

Краткие теоретические сведения

Расстояние от оси крайнего железнодорожного пути до внутреннего края опор контактной сети на перегонах и железнодорожных станциях должно быть не менее 3100 мм. На вновь строящихся участках и при проведении реконструкции это расстояние, согласно требованиями «Правил устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог» (далее - ПУТ-ЭКС), должно быть не менее 3300 мм.

Опоры в выемках должны устанавливаться вне пределов кюветов.

В особо сильно снегозаносимых выемках (кроме скальных) и на выходах из них (на длине 100 м) расстояние от оси крайнего пути до внутреннего края опор контактной сети должно быть не менее 5700 мм. Перечень таких мест определяется владельцем инфраструктуры.

На существующих линиях, до их реконструкции, а также в особо трудных условиях на вновь электрифицируемых линиях, расстояние от оси пути до внутреннего края опор контактной сети допускается:

- на станциях не менее 2450 мм;
- на перегонах - не менее 2750 мм.

Все указанные размеры устанавливаются для прямых участков пути. На кривых участках эти расстояния должны увеличиваться в соответствии с габаритным уширением, установленным для опор контактной сети, в зависимости от радиуса кривой и положения опоры относительно центра кривой (внутри кривой или снаружи).

Взаимное расположение опор контактной сети, воздушных линий и светофоров, а также сигнальных знаков должно обеспечивать хорошую видимость сигналов и знаков.

Высота подвески контактного провода над уровнем верха головки рельса должна быть на перегонах и станциях железнодорожного транспорта не ниже 5750 мм, на железнодорожных переездах - не ниже 6000 мм.

При этом эксплуатационная высота контактного провода должна быть 6200 – 6250 мм. Максимальная высота подвески контактного провода по условиям вылета токоприемника не должна превышать 6800 мм.

В исключительных случаях, на существующих линиях, это расстояние в пределах искусственных сооружений, расположенных на железнодорожных путях станций, на которых не предусматривается стоянка железнодорожного подвижного состава с поднятым токоприемником, а также на перегонах (по решению владельца инфраструктуры) может быть уменьшено до 5675 мм при переменном токе, и до 5550 мм – при постоянном токе.

В пределах искусственных сооружений расстояние от токоведущих элементов токоприемника и частей контактной сети, находящихся под напряжением, до заземленных частей сооружений и железнодорожного подвижного состава должно быть не менее 200 мм на линиях, электрифицированных на постоянном токе, и не менее 270 мм - на переменном токе.

Расстояние от нижней точки проводов воздушных линий электропередачи напряжением свыше 1000 В до поверхности земли при максимальной стреле провеса должно быть не менее:

- на перегонах - 6,0 м, в том числе в труднодоступных местах - 5,0 м;
- на пересечениях с автомобильными дорогами, на железнодорожных станциях и в населенных пунктах - 7,0 м.

При пересечениях железнодорожных путей воздушными линиями расстояние от нижней точки проводов воздушных линий электропередачи напряжением свыше 1000 В до уровня верха головки рельса не электрифицированных железно-

дорожных путей должно быть не менее 7,5 м. Линии напряжением до 1000 В должны быть каблированы.

На электрифицированных линиях расстояние между воздушной линией и проводами контактной сети должно устанавливаться в зависимости от уровня напряжения пересекающих воздушных линий электропередачи.

Порядок выполнения:

1 Изложить основные требования ПТЭ к габаритам устройств контактной сети в следующей последовательности:

- габарит опор от оси крайнего пути и допустимые отклонения;
- высота подвески контактного провода в разных условиях;
- расстояние от токоведущих частей, находящихся под рабочим напряжением до заземленных частей сооружений и устройств на постоянном и переменном токе;
- расстояния от нижней точки проводов ВЛ до поверхности земли.

Контрольные вопросы:

- 1 Требования ПТЭ к высоте подвески контактного провода
- 2 Габариты установки опор контактной сети и допустимые отклонения для различных условий
- 3 Допустимые расстояния от токоведущих частей, находящихся под напряжением, до заземленных частей при постоянном токе
- 4 Допустимые расстояния от токоведущих частей, находящихся под напряжением, до заземленных частей при переменном токе
- 5 Габариты подвески проводов ВЛ на электрифицированных и на не электрифицированных участках железных дорог

Содержание отчета:

- 1 Изложение требований ПТЭ к габаритам опор контактной сети от оси крайнего пути и допустимые отклонения этих расстояний;
- 2 Изложение требований ПТЭ к высоте подвески контактного провода:
 - максимально допустимой;
 - эксплуатационной;

- минимальной;
- допустимой минимальной при постоянном и переменном токе;

3 Изложение требований ПТЭ к расстояниям от токоведущих частей, находящихся под рабочим напряжением до заземленных частей сооружений и устройств на постоянном и переменном токе;

4 Изложение требований ПТЭ к расстояниям от нижней точки проводов ВЛ до поверхности земли при различных условиях прохождения линии.

5 Выводы.

Практическое занятие № 4

Общие требования «Инструкции по ограждению изолирующих съёмных вышек при производстве работ на контактной сети железных дорог ОАО «РЖД» (№4579)

Цель занятия: формирование профессиональных практических навыков в правильном понимании и применении положений названной «Инструкции...»

Раздаточный материал:

- «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации (ИСИ);
- «Инструкция по ограждению изолирующих съёмных вышек при производстве работ на контактной сети железных дорог ОАО «РЖД», №4579 от 18.03.2010 (Далее – «Инструкция...4579»);
- плакаты по теме.

Краткие теоретические сведения

Ответственными за обеспечение безопасности движения поездов в этом случае являются по кругу своих обязанностей заместитель руководителя ЭЧ по контактной сети, энергодиспетчер, начальник ЭЧК, старший электромеханик ЭЧК, электромеханик, руководитель работ, а также каждый член бригады в объеме порученной ему работы.

Работы на контактной сети с изолирующих съёмных вышек, (а также лестниц) под напряжением, без перерыва в движении поездов, производятся только в светлое время суток.

Для своевременного съема вышки с пути около нее постоянно должны находиться не менее 4 человек, включая работающих на вышке и производителя работ. У лестницы должно находиться не менее 3 человек, включая производителя работ.

Вышки, применяемые на железнодорожных путях, оборудованных автоблокировкой, должны иметь изоляцию трёх колес, чтобы не нарушать действия автоблокировки. Не допускается остановка колес вышки на изолирующем рельсовом стыке. Заземляющее красное колесо вышки во всех случаях должно находиться только на тяговом рельсе.

При нахождении на пути вышка должна иметь видимые сигналы (днем - красные флаги, ночью - фонари с красным или белым огнями) - и ограждаться в соответствии с требованиями «ИСИ»:

- при движении по однопутному участку или по неправильному пути двухпутного участка - развернутыми красными флагами с двух сторон вышки, закрепленными на верхнем уровне заземленного пояса вышки;

- при движении по правильному пути двухпутного участка – развернутым красным флагом с правой стороны по ходу движения поездов.

Производитель работ и электромонтеры во время производства работ должны быть одеты в костюмы с сигнальной кокеткой или сигнальные жилеты и защитные каски, сигналисты - в сигнальные жилеты и, в отличие от других работников, должны иметь головные уборы желтого цвета.

Специальная одежда и специальная обувь электромонтеров должны быть в исправном состоянии, и соответствовать индивидуальным антропометрическим показателям. В соответствии с требованиями действующих указаний при выполнении работ под напряжением электромонтеры должны быть одеты в специальные костюмы с защитой от наведенного напряжения и от электрической дуги.

Запрещается допускать к работе электромонтеров без соответствующей и исправной спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты.

Бригада электромонтеров контактной сети должна быть снабжена:

- ручными флагами (красным и желтым);
- петардами (не менее 6 штук);
- духовыми рожками;
- сигнальными фонарями (при производстве работ в темное время суток);
- переносными радиостанциями (при применении радиосвязи между производителем работ и сигналистами);
- красными флагами, закрепленными на вышке;

Для обеспечения надежной связи с энергодиспетчером и сигналистами производитель работ должен иметь ключ от перегонной связи и переносную радио-

станцию (при применении радиосвязи), переносной телефон (при необходимости).
Допускается использовать мобильный телефон при условии надежной связи.

Перед выездом к месту работ производитель работ обязан:

- проверить наличие, необходимое количество, исправность сигнальных приборов и принадлежностей, переносных средств связи;
- иметь выписку из расписания движения пассажирских и пригородных поездов;
- получить непосредственно от ДСП или через энергодиспетчера информацию о фактическом поездном положении и наличии предупреждений на перегоне.

Работа на контактной сети с изолирующих съёмных вышек с закрытием пути для движения поездов производится в следующих случаях:

- если контактная сеть создает препятствие для движения поездов;
- в темное время суток;
- на перегонах и станционных путях, на которых после снятия вышки нет возможности установить ее в пределах габарита приближения строений;
- на мостах;
- в тоннелях;
- между высокими платформами;
- на участках с высокими насыпями;
- в местах, где прилегающие к земляному полотну кюветы заполнены водой, если отсутствует возможность удержания снятой вышки в габарите приближения строений;
- в скальных выемках протяженностью более 50м;
- в любых негабаритных местах.

Перечень таких мест определяется руководством дистанции электроснабжения, утверждается начальником отделения железной дороги (при отсутствии отделения железной дороги - главным инженером железной дороги).

Передвигать вышку на двухпутном участке необходимо навстречу правильному движению поездов с одновременным передвижением сигналистов, ограждающих вышку. При передвижении и выполнении работ без применения радиосвя-

зи, должна постоянно обеспечиваться визуальная связь между производителем работ и сигналистами.

Во всех случаях, когда нарушается связь между бригадой и сигналистом, работа должна быть прекращена, а вышка снята с железнодорожного пути на безопасное расстояние.

После окончания работ вышка должна быть установлена не ближе 4 м от оси ближайшего железнодорожного пути или за опорой контактной сети с полевой стороны и располагаться, как правило, в местах нахождения работников ОАО «РЖД» (у путевых зданий, охраняемых переездов, стрелочных постов и т.д.). Вышка надежно закрепляется за опору контактной сети струбциной, либо цепью, запираемой висячим замком в верхней части (на высоте 4-5 м), а также в нижней части (за раму вышки).

Места установки вышек определяются руководством дистанции электро-снабжения, перечень их должен быть у энергодиспетчера и в районе контактной сети. Не разрешается установка вышки для хранения под проводами ВЛ на расстоянии менее 2 м от них.

Порядок выполнения:

- 1 Перечислить лиц, ответственных за безопасность движения поездов и безопасность персонала при производстве работ на контактной сети с изолирующих съемных вышек или лестниц
- 2 Описать, как должны быть выполнены изолирующие съемные вышки во избежание перекрытия сигналов автоблокировки
- 3 Перечислить – чем должна быть снабжена бригада для выполнения работ на контактной сети
- 4 Изложить, в каких случаях работы с изолирующих съемных вышек должны выполняться только со снятием напряжения и закрытием перегона
- 5 Изложить условия выполнения кратковременных работ с вышки с закрытием перегона и прикрытием автотрисой

6 Изложить обязанности энергодиспетчера и поездного диспетчера в отношении оформления и проведения работ с изолирующей съёмной вышки

Контрольные вопросы:

- 1 Обязанности производителя работ перед выездом бригады на работу с изолирующей съёмной вышкой
- 2 Ситуации, при которых запрещается работа на контактной сети с изолирующих съёмных вышек под напряжением
- 3 Назначение окраски одного из колес вышки в красный цвет

Содержание отчета:

- 1 Лица, ответственных за безопасность движения поездов и безопасность персонала при производстве работ на контактной сети с изолирующих съёмных вышек или лестниц
- 2 Описание требований к исполнению изолирующих съёмных вышек во избежание перекрытия сигналов автоблокировки
- 3 Оснащение бригады для выполнения работ на контактной сети
- 4 Описание мест, где запрещены работы с изолирующих съёмных вышек под напряжением
- 5 Описание условий выполнения кратковременных работ с вышки с закрытием перегона
- 6 Обязанности энергодиспетчера и поездного диспетчера в отношении оформления и проведения работ с изолирующей съёмной вышки

Выводы.

Практическое занятие № 5

Обеспечение безопасности движения поездов

при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на перегоне

Цель занятия: формирование навыков в обеспечении безопасности движения поездов при выполнении работ на контактной сети с изолирующих съёмных вышек на перегоне.

Раздаточный материал:

- «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (ПТЭ);

- «Инструкция по ограждению изолирующих съёмных вышек при производстве работ на контактной сети железных дорог ОАО «РЖД», №4579 от 18.03.2010 («Инструкция...4579»);

- «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации» (ИСИ) раздел 4;

- плакаты по теме;

- инструкционная карта с краткими указаниями по оформлению практического занятия.

Краткие теоретические сведения

В соответствии с требованиями ПТЭ, всякое препятствие для движения (место, требующее остановки) на перегоне и железнодорожной станции, а также место производства работ, опасное для движения, требующее остановки или уменьшения скорости, должно быть ограждено сигналами с обеих сторон независимо от того, ожидается поезд (маневровый состав) или нет.

Места работы на перегоне, требующие остановки поезда, ограждаются так же, как и препятствия.

Ограждение препятствий и мест производства работ выполняются в соответствии с требованиями «ИСИ».

Препятствия на перегоне ограждаются с обеих сторон на расстоянии 50 м от границ ограждаемого участка переносными красными сигналами (рис.10-1, 10-2). На железнодорожных путях общего пользования от этих сигналов на расстоянии Б, указанном в графе 4 таблицы 10-1, в зависимости от руководящего спуска и максимальной допускаемой скорости движения поездов на перегоне, укладывается по три петарды и на расстоянии 200 м от первой, ближней к месту работ петарды, в направлении от места работ, выставляются желтые сигналы.

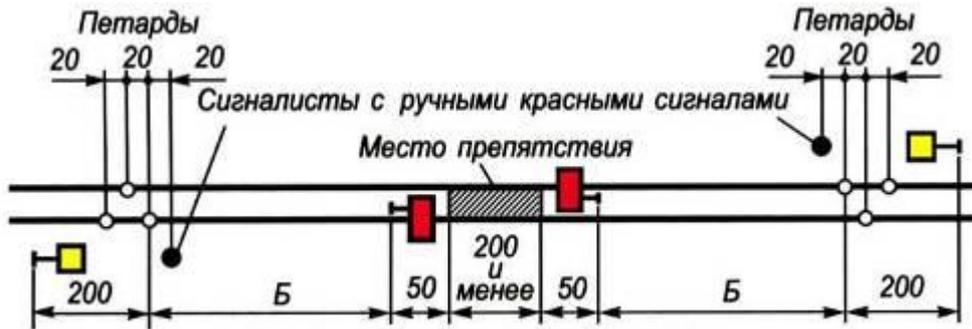


Рисунок 10-1 – Схема ограждения места производства работ на путях на однопутном участке



Рисунок 10-2 – Схема ограждения места производства работ на путях на двухпутном участке

Для установки и охраны переносных сигналов, ограждающих место производства работ на железнодорожном пути, предупреждения работающих на железнодорожных путях о приближении железнодорожного подвижного состава, руководитель работ назначает специальных работников (далее - сигналистов), прошедших проверку знаний соответствующих документов.

Изолирующая съемная вышка, при нахождении ее на пути, также должна ограждаться в соответствии с требованиями «ИСИ».

«Инструкция...4579» уточняет этот порядок конкретно для съемных вышек, а также для изолирующих стеклопластиковых лестниц (далее – лестниц).

Изолирующая съемная вышка (или лестница) при выполнении работ на электрифицированных путях перегонов и станций должна быть ограждена с обеих сторон во всех случаях, кроме тех, когда предстоит выполнение кратковременной и несложной работы по ликвидации повреждения на контактной подвеске с лестницы под напряжением, без закрытия перегона для движения поездов, с доставкой лестницы к месту работы на автотрисе. Одностороннее ограждение вышки (лестницы) допускается также при работе на тупиковых электрифицированных путях станций, где установлен сигнальный знак «Конец контактной подвески».

Схема расстановки сигнальщиков на перегоне представлена на рисунке 10-3.

На расстоянии «Б» от изолирующей съемной вышки выставляют основных сигнальщиков (на рисунке - № 1), при этом они должны иметь возможность видеть приближающийся поезд на расстоянии «В». При отсутствии видимости между основным сигнальщиком и бригадой (чаще всего в кривых малого радиуса), и отсутствии радиосвязи между ними, производитель работ должен выставить дополнительного сигнальщика (на рисунке - № 2). Если основной сигнальщик не может видеть на заданном расстоянии приближающийся поезд (тот же случай), производитель работ должен выставить сигнальщика-оповестителя (на рисунке – №3) для предупреждения основного сигнальщика.

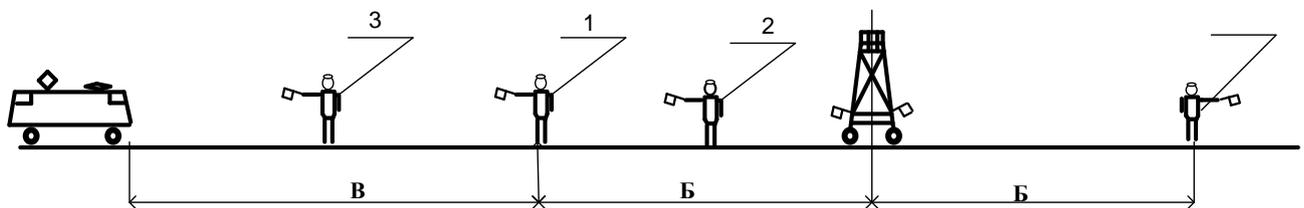


Рисунок 10-3 - Схема расстановки сигнальщиков при ограждении вышки на перегоне

- 1 – основной сигнальщик;
- 2- дополнительный сигнальщик;
- 3- сигнальщик - оповеститель приближения поезда

Расстояния «Б» и «В» зависят от разрешенных на данном участке скоростей движения поездов, а также от рельефа местности, то есть от руководящих спусков (уклонов) на участке работы и определяются из таблицы 10-1.

Таблица 10-1 – Расстояния «Б» и «В»

Руководящий спуск и максимальная до- пускаемая скорость движения поездов	Расстояние от съем- ной вышки до ос- новного сигналиста, Б, м	Расстояние, на кото- рое основной сигна- лист должен видеть приближающийся поезд, В, м
1 Перегоны с руководящими спусками менее 0.006, при скоростях движения: - грузовых поездов не более 80 км/час, - пассажирских не более 100 км/ч; - рефрижераторных не более 100 км/ч - рефрижераторных от 100 до 120 км/ч; - пассажирских от 100 до 140 км/ч; - грузовых поездов от 80 до 90 км/ч; - пассажирских от 140 до 160 км/ч	1000 -«»- -«»- 1200 -«»- 1300 1600	1700 -«»- -«»- 2000 -«»- 1500 2000
2 Перегоны с руководящим уклоном от 0.006 до 0.010 при скоростях движения: - грузовых поездов не более 80 км/час, - пассажирских не более 100 км/ч; - рефрижераторных не более 100 км/ч - рефрижераторных от 100 до 120 км/ч; - пассажирских от 100 до 140 км/ч; - грузовых поездов от 80 до 90 км/ч; - пассажирских от 140 до 160 км/ч	1200 -«»- -«»- 1300 -«»- 1500 1700	1700 -«»- -«»- 2000 -«»- 1500 2000
3 Перегоны с руководящими спусками круче 0.010	Устанавливаются владельцем инфраструктуры	

Ограждение вышки с использованием радиосвязи допускается при обеспечении уверенного приема радиосвязи в радиусе не менее 2000 м. Перед началом работы радиосвязь должна быть опробована. Дополнительные сигналисты при этом не требуются.

Перед началом работ сигналисты с радиостанциями отходят от производителя работ на расстояние 50 м и проводят предварительную настройку радиостанции и пробный разговор. При разговоре по радио слова следует произносить отчетливо, не спеша, без крика. Все переговоры необходимо вести кратко. Не разрешаются посторонние переговоры. Убедившись в исправности радиостанций, производитель работ проводит целевой инструктаж сигналистов о характере и особенностях предстоящей работы и направляет их к месту ограждения.

В целевом инструктаже сигналистов производитель работ должен:

- указать расстояние Б от съемной вышки до сигналиста с радиостанцией из таблицы 10-1;
- указать километр и пикет расположения сигналиста с радиостанцией на перегоне при начале работ с вышки;
- проверить наличие сигнальных принадлежностей;
- обязать отвечать на вызовы производителя работ для проверки исправности радиосвязи;
- обязать быть готовым к остановке поезда в случае нарушения радиосвязи с производителем работ.

Для поддержания постоянной радиосвязи работающей бригады с сигналами радиостанции, находящиеся у сигналистов и у производителя работ (или специально выделенного электромонтера на месте работ), должны быть включены в положение «Прием». Прибыв на место ограждения, сигналисты вызывают по радио производителя работ и, назвав свое место и фамилию, поочередно докладывают: «Сигналист (фамилия) для ограждения вышки по I (или II) пути (называют километр и пикет) прибыл. Прием». Получив уведомление от обоих сигналистов, производитель работ дает им распоряжение об ограждении вышки:

- «Говорит производитель работ (фамилия), оградите место работ! Прием».

Сигналисты поочередно повторяют полученное распоряжение и, выполнив его, докладывают об этом производителю работ: «Место работы со стороны станции А ограждено. Сигналист (фамилия). Прием».

В случае внезапного ухудшения метеорологических условий и отсутствия видимости сигналистами бригады и приближающегося поезда, руководитель работ обязан прекратить работу, немедленно привести контактную сеть в состояние, обеспечивающее пропуск поездов, снять вышку с пути, удалить людей на безопасное расстояние и сообщить об этом ЭЧЦ. Приступить к работе вновь следует после восстановления видимости по согласованию с ЭЧЦ.

В каждом районе контактной сети должен быть разработан и утвержден перечень мест, где выставляются дополнительные сигналисты и сигналисты – оповестители.

Передвигать вышку на двухпутном участке необходимо навстречу правильному движению поездов с одновременным передвижением сигналистов, ограждающих вышку. При передвижении и выполнении работ без применения радиосвязи должна постоянно обеспечиваться визуальная связь между руководителем работ и сигналистами.

Во всех случаях, когда нарушается связь между бригадой и сигналистом, работа должна быть прекращена, а вышка снята с железнодорожного пути на безопасное расстояние.

При выполнении работ на кривых участках пути руководитель работ при проведении инструктажа должен указать членам бригады на особенности передвижения вышки в местах возвышения наружной нити (местах повышенного внимания), на которые в ЭЧК должны быть составлены специальные карточки, в которых указывается номер опоры, от которой начинается возвышение наружной нити и величина возвышения, начиная с 50 мм.

Карточки повышенного внимания на кривых участках пути оформляются по определенной форме (образец 10-1).

Образец 10-1:

(1-я страница)	(4-я страница)
ЭЧ _____ ж.д - ОАО РЖД ЭЧК _____ _____	Таблица пересмотра
Наименование перегона, где имеется превышение одного рельса над другим –(номер опоры на	Дата Должность Подпись и ФИО пересмотра _____

чала и конца кривой)		
(2-я страница)	(3-я страница)	
УТВЕРЖДАЮ _____ подпись ____ ____ 20__ г		
Наименование перегона и номер опор, где имеет-ся превышение одного рельса над другим	Превышение, мм	Меры безопасности при производ-стве работ с вышки

При возвышении наружного рельса до 50 мм вышку разрешено удерживать одному электромонтеру, стоящему на раме с наружной стороны кривой. Исполнители на рабочей площадке должны, по возможности, располагаться со стороны наружного рельса.

При возвышении наружного рельса 50 мм и более – для обеспечения устойчивости вышки ее необходимо удерживать двум электромонтерам, стоящим на раме с наружной стороны кривой участка пути, либо производить работы с изолирующей лестницы.

При перемещении изолирующей съемной вышки в таких местах с находящимися наверху электромонтерами следует с особой осторожностью. Во время подъема на вышку и спуска с неё, вышку должны удерживать не менее двух человек, один из которых удерживает вышку от перемещения вдоль пути, а еще один (или более) – от возможного опрокидывания.

Электромонтерам, передвигающим или удерживающим от опрокидывания вышку, запрещается отвлекаться от своих обязанностей.

Выполнение работ на контактной сети в кривых малого радиуса с возвышением наружного рельса на 100 мм и более, с изолирующей съемной вышки не до-

пускается. Такие работы необходимо выполнять с рабочей площадки автомотрисы со снятием напряжения и заземлением.

Все работы на контактной сети с вышек выполняются по приказу или по согласованию с ЭЧЦ с записью в суточной ведомости. Энергодиспетчер обязан вести учет количества бригад, работающих с применением вышек, места работ, времени начала и окончания работ.

Порядок выполнения:

1 Изложить основные требования «Инструкции...4579» к ограждению изолирующих съёмных вышек на перегоне

2 Привести схемы ограждения места работы при двухстороннем ограждении работающей вышки. Привести схему расстановки сигнальщиков с указанием значений расстояний «Б» и «В».

3 Изложить требования к мерам безопасности при производстве работ на кривых участках пути. Привести содержание карточек мест повышенного внимания на кривых участках пути.

Контрольные вопросы:

- 1 Порядок ограждения вышки на перегоне
- 2 Порядок величин расстояний «Б» и «В» при различных условиях
- 3 Условия допуска одностороннего ограждения вышки (лестницы)
- 4 Меры безопасности на кривых участках пути
- 5 Назначение карточек повышенного внимания (КПВ), и их применение

Содержание отчета:

1 Изложение основных требований «Инструкции...4579» к ограждению изолирующих съёмных вышек на перегоне

2 Описание и схематичное отображение схемы ограждения места работы при двухстороннем ограждении работающей вышки, схемы расстановки сигнальщиков с указанием значений расстояний «Б» и «В»

3 Изложение требования к мерам безопасности при производстве работ на кривых участках пути

4 Изложение содержания карточек повышенного внимания на кривых участках пути

5 Выводы.

Практическое занятие № 6**«Оформление заявок на выдачу предупреждений поездам
при выполнении работ на контактной сети»**

Цель занятия: формирование профессиональных практических навыков по оформлению заявок на выдачу предупреждений поездам при работе на контактной сети с изолирующих съёмных вышек.

Раздаточный материал:

- «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (ПТЭ);

- «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации» (приложение №8 к ПТЭ, далее -ИДП), приложение №12;

- «Инструкция по ограждению изолирующих съёмных вышек при производстве работ на контактной сети железных дорог ОАО «РЖД» № 4579, (Инструкция ... 4579);

- натурные образцы бланков заявок на выдачу предупреждения;

- инструкционная карта с краткими указаниями по оформлению практического занятия.

Краткие теоретические сведения

Согласно требованиям ПТЭ (п. 40), ремонт сооружений и устройств должен производиться при обеспечении безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, выполнении требований охраны труда, без нарушения графика движения поездов.

Работы на контактной сети под напряжением с изолирующих съёмных вышек выполняются, как правило, без перерыва в движении поездов.

«ИДП», приложение №12, разъясняет порядок оформления и выдачи письменных предупреждений на поезда при работах с изолирующей съёмной вышки без прикрытия их автотрисой.

Заявки на выдачу предупреждений на поезда подаются начальником ЭЧК или, по его указанию, электромехаником ЭЧК, письменно, в том числе, телеграммой или телефонограммой, в адрес дежурных тех железнодорожных станций выдачи предупреждений, перечень которых установлен начальником железной дороги (на которых формируется состав данного поезда), в адрес дежурных по станциям (ДСП), ограничивающим перегон, на котором будет действовать предупреждение, энергодиспетчеру (ЭЧЦ), на участках с диспетчерской централизацией - поезвному диспетчеру (ДНЦ), а также в адрес информационно-вычислительного центра (ИВЦ).

ЭЧЦ вносит заявку на выдачу предупреждений на поезда в электронном виде в АРМ графика исполненного движения поездов. При производстве работ с вышкой на многопутных участках с двухсторонним ограждением и переносом вышки на соседний путь, порядок ограждения должен быть утвержден начальником или главным инженером (заместителем начальника) железной дороги.

При этом предупреждения выдаются также и на поезда, следующие по соседнему пути.

Письменные заявки, телеграммы (телефонограммы) на выдачу запланированных предупреждений на поезда должны подаваться с таким расчетом, чтобы дежурными по станциям выдачи предупреждений они были получены не позже, чем за 3 ч до начала действия предупреждений, а на направлениях, где поезда следуют без остановки более 3 ч, - не позже времени, установленного начальником железной дороги.

В заявке должны быть указаны:

- точное обозначение места действия предупреждения (станция, перегон – километр, пикет, номер пути);
- меры предосторожности при движении поездов – соблюдать особую бдительность, подавать оповестительные сигналы;
- начало и срок действия предупреждения.

Заявка на выдачу письменных предупреждений на поезда дается по установленной форме (образец 11-1):

Образец 6-1

ЗАЯВКА		
ДС _____	ЭЧЦ _____	ДНЦ _____
Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.
_____ 200 _____ г с _____ _____ до _____ _____		
дата	час, мин	час, мин
на _____ км перегона(станции) _____		
наименование перегона, станции		
на _____ пути будет работать бригада электромонтеров контактной сети с изолирующей съемной вышки, с ограждением _____		
с закрытием пути для движения всех поездов или без закрытия, с двухсторонним ограждением		
Начиная с указанного срока до _____		
указать время, или «до отмены»		
выдавайте машинистам поездов по _____ пути предупреждение:		
«Работает съемная вышка, соблюдать особую бдительность, подавать оповестительные сигналы»		
ЭЧК _____		

Для выполнения непредвиденных работ по устранению обнаруженных неисправностей, угрожающих безопасности движения и требующих ограждения сигналами остановки или уменьшения скорости (а также «Опустить токоприемник») заявки на выдачу предупреждений даются энергодиспетчером по требованию работников контактной сети или начальником дистанции электроснабжения, с последующим уведомлением руководителей соответствующих организаций.

В этом случае ЭЧЦ незамедлительно сообщает непосредственным дежурным по станциям, ограничивающим перегон о необходимости опускать токоприемник на указанном работниками района контактной сети пикете. Дежурный по станции, ограничивающей перегон, обязан, в первую очередь, сообщить по радиосвязи машинистам поездов, находящихся в ходу на перегоне в направлении опасного места, километр, пикет и меры предосторожности при его проследовании, убедиться, что сообщение понято ими правильно, после чего доложить об этом поездному диспетчеру

Производителю работ не разрешается приступать к работам (продолжать работы) до тех пор, пока он не будет иметь подтверждение о том, что заявка о выдаче предупреждения принята к исполнению.

Подтверждением о принятии заявки к исполнению является:

- копия телеграммы (телефонограммы) с указанием времени приема и распиской работника телеграфа (или дежурного по станции, где нет телеграфа) о принятии телеграммы для передачи в установленные адреса;

- расписка дежурного по станции выдачи предупреждения в получении письменной заявки или расписка дежурного по этой станции в книге предупреждений под записью работника, сделавшего заявку;

- факсимильное сообщение с указанием времени приема и распиской работника (дежурного по станции) о принятии сообщения для передачи в установленные адреса.

Выдача предупреждений производится, как правило, на станциях формирования поездов и станциях, на которых поезда имеют стоянку по техническим потребностям.

Предупреждение пишется на специальном бланке белого цвета с желтой полосой по диагонали (Форма ДУ-61) и вручается машинисту или его помощнику под расписку лично дежурным по станции или его доверенным помощником. (При использовании для печати бланков предупреждений персональных компьютеров или телетайпных аппаратов, допускается применять к действию бланки предупреждения без желтой полосы) Если предупреждение не связано с каким-либо перегоном, то оно записывается на чистом поле бланка, ниже названия километров, по которым требуется остановка или ограничение скорости, например, «Максимальная скорость 50 км/ч» (образец 11-2).

Отмена предупреждения может быть произведена подачей телеграммы (телефонограммы) в те же адреса, что и при назначении предупреждений, а также письменно или с записью в книге предупреждений на станции их выдачи лицом, заявляющим отмену, с указанием месяца, числа и времени отмены и последующем подтверждением этой записи телеграммой в установленные адреса.

Предупреждения, выданные «до отмены», выдаются на поезда впредь до получения извещения об отмене конкретно от того работника, которым оно установлено или его непосредственного начальника.

Образец 6-2

Место действия предупреждения (км, пикет, станция)	Время действия предупреждения, ч	Скорость не более, км/час	Остановиться у красного сигнала, а при его отсутствии следовать со скоростью не более км/час	Другие особые условия проследования поезда
1	2	3	4	5
Пер. Батайск – Азов, 15км, пк. 1-9	До отг.	25		
Пер. Каяла - Кущевская 1386 -1387 км	8 - 14	Установл.		Работает бригада ЭЧК по четному пути с автоматрисой
Пер. Батайск - Заречная, 1352 - 1353 км	10 - 12	40		Работает бригада ЭЧК с лейтером

Уведомление об окончании работ раньше срока, указанного в предупреждении или о возможности повышения установленной предупреждением скорости может быть передано машинисту по радиосвязи регистрируемым приказом поездного диспетчера.

Порядок выполнения:

- 1 Обосновать необходимость выдачи предупреждений
- 2 Описать порядок оформления заявки и оформить заявку на выдачу предупреждения поездам при работе бригады на перегоне.
- 3 Описать порядок оформления бланка предупреждения формы ДУ-61, порядок его учета и использования.

Контрольные вопросы:

- 1 Назначение корешка у бланка предупреждения
- 2 Порядок заполнения бланка предупреждения и порядок его вручения
- 3 Станции, на которых вручают бланк предупреждений
- 4 Станции, на которые передают сведения о выдаче предупреждений

Содержание отчета:

- 1 Обоснование необходимости выдачи предупреждений
- 2 Описание порядка оформления, учета и использования бланков предупреждения поездам при работе бригады на перегоне
- 3 Заполненная заявка на выдачу предупреждения
- 4 Выводы.

Практическое занятие № 7
«Обеспечение безопасности движения поездов
при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на станции»

Цель занятия: формирование профессиональных практических навыков в обеспечении безопасности движения поездов при выполнении работ с изолирующих съёмных вышек на контактной сети станции.

Раздаточный материал:

- «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации (ИСИ);
- «Инструкция по ограждению изолирующих съёмных вышек при производстве работ на контактной сети железных дорог ОАО «РЖД» № 4579, от 18.03.2010 (Инструкция...4579);
- плакаты по теме;
- инструкционная карта с краткими указаниями по оформлению практического занятия.

Краткие теоретические сведения

На главных путях станций и боковых путях с безостановочным пропуском поездов изолирующую съёмную вышку ограждают в порядке, установленном для перегонов. Кроме того, руководитель работ обязан выставить дополнительных сигнальщиков, обеспечивающих ограждение места производства работ от наезда подвижного состава с соседних путей. В ЭЧК должны находиться согласованные с начальниками станций и утвержденные начальником ЭЧ схемы станций, с указанием на них главных и боковых путей, по которым осуществляется безостановочный пропуск поездов (рис. 12-1).

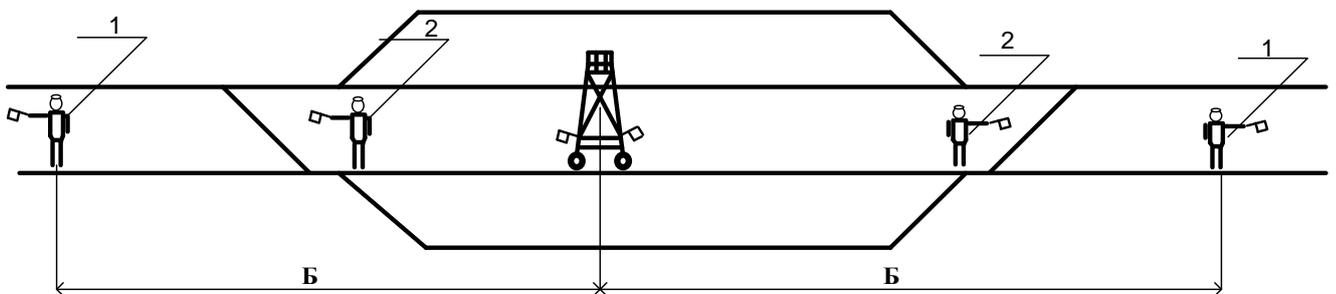


Рисунок 12-1 - Ограждение вышки при производстве работ на главных путях станции и на боковых путях с безостановочным движением поездов

1 – основной сигнальщик;

2- дополнительный сигнальщик у стрелок соседних путей.

При производстве работ с вышки на станционных путях (кроме главных, а также боковых с безостановочным пропуском поездов) она ограждается сигналистами, находящимися на расстоянии не менее 50 м от нее с обеих сторон (рис.12-2).

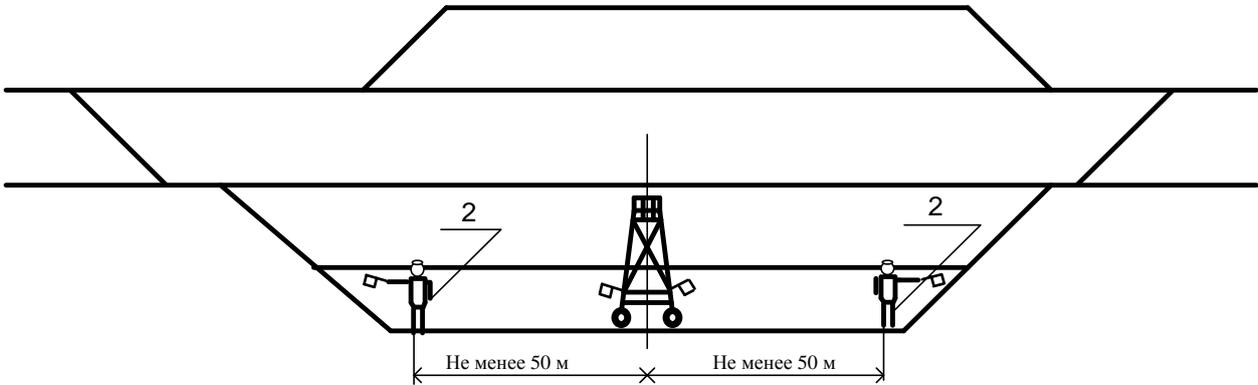


Рисунок 12-2 - Ограждение вышки при производстве работ на боковых путях станции

2 – дополнительный сигналист

Одностороннее ограждение вышки допускается только на тупиковых путях станции, после проверки, что на протяженных путях тупика нет никакого локомотива.

При наличии электрифицированного или неэлектрифицированного пути, примыкающего к боковому пути станции, на котором производится работа, на расстоянии «Б» от вышки на примыкающем пути должен быть выставлен основной сигналист (рис. 12-3)

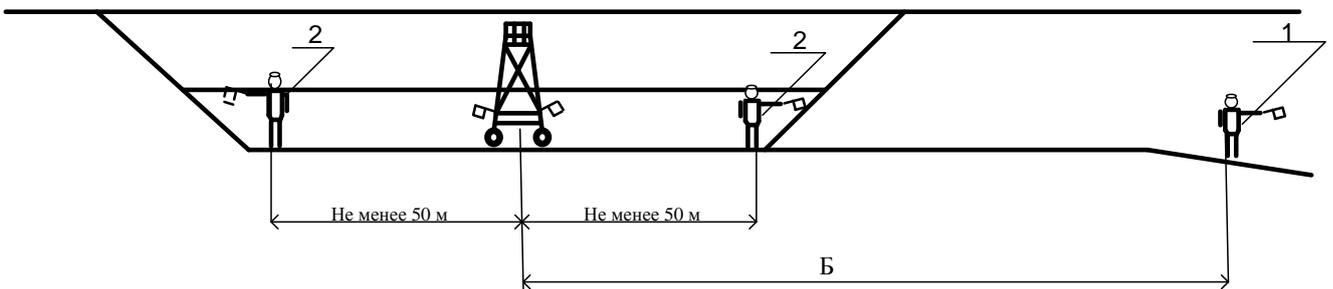


Рисунок 12-3 Ограждение вышки при производстве работ на боковом пути станции при наличии примыкающего к этому боковому пути.

1 – основной сигналист;
2 – дополнительный сигналист.

На границе и в горловине станции, входных и выходных стрелках, ограждение выставляется следующим образом:

- при работах на подходах к станции, или между входным сигналом и первой входным стрелочным переводом (стрелкой) - вышка ограждается в таком же порядке, как и при работах на перегоне, кроме того, ставится сигналист со стороны станции у ближайшей к вышке стрелки. Кроме того, ставится сигналист со стороны станции, у ближайшей к вышке стрелки;

- между выходной стрелкой и границей станции, а также за границей станции, вышка на главном пути ограждается так же, как и при работах на перегоне.

Кроме того, ставятся дополнительные сигналисты у ближайших к вышке стрелок, по которым возможно отправление поезда на путь, где работает бригада (рис.12-4).

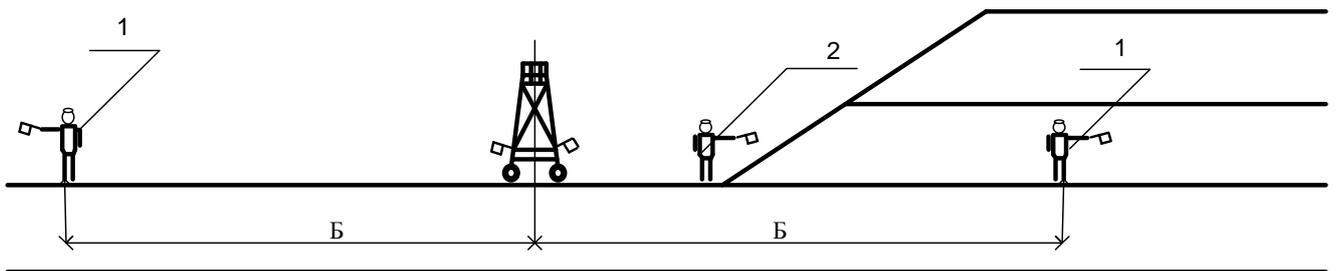


Рисунок 12-4 Ограждение вышки при производстве работ на границе и в горловине станции, входных и выходных стрелках

1 – основной сигналист;

2 – дополнительный сигналист у ближайшей к вышке стрелки.

На стрелках в горловинах станции вышка ограждается сигналистами, располагающимися на всех ближайших стрелках, по которым возможно отправление поездов или движение маневровых составов на путь, где работает бригада. При этом на главном пути сигналист должен располагаться на расстоянии не менее 50 м от вышки (рис. 12-5).

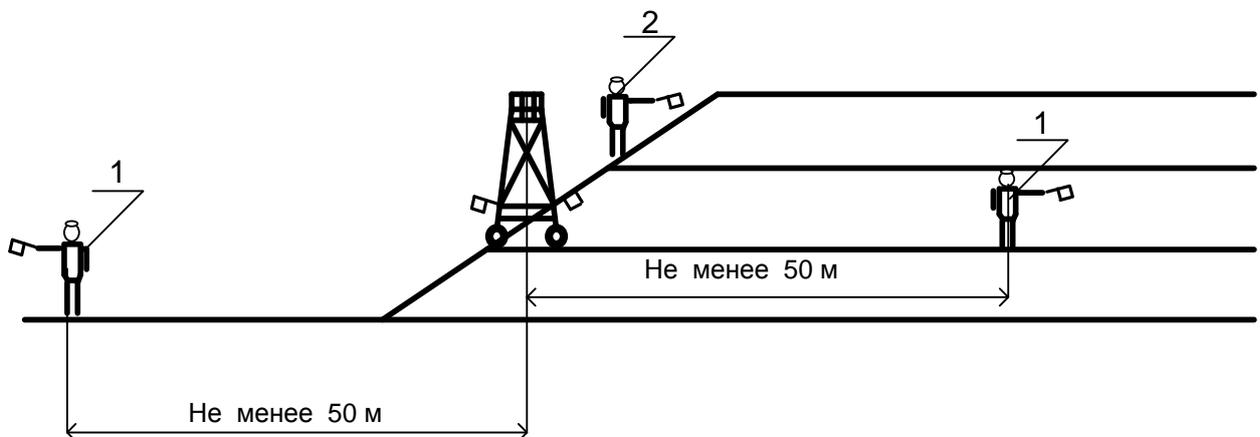


Рисунок 12-5 Ограждение вышки при производстве работ на стрелках в горловине станции

1 – основной сигналист;

2 – дополнительный сигналист у стрелки соседнего пути.

Если в горловине станции имеется съезд между главными путями, то сигналы ставятся у ближайших к вышке стрелок, по которым возможно отправление поезда на путь, где работает бригада, а также на стрелке ближайшего съезда между главными путями, по которому поезд с соседнего пути может выехать на место работы с вышкой (рис. 12-6).

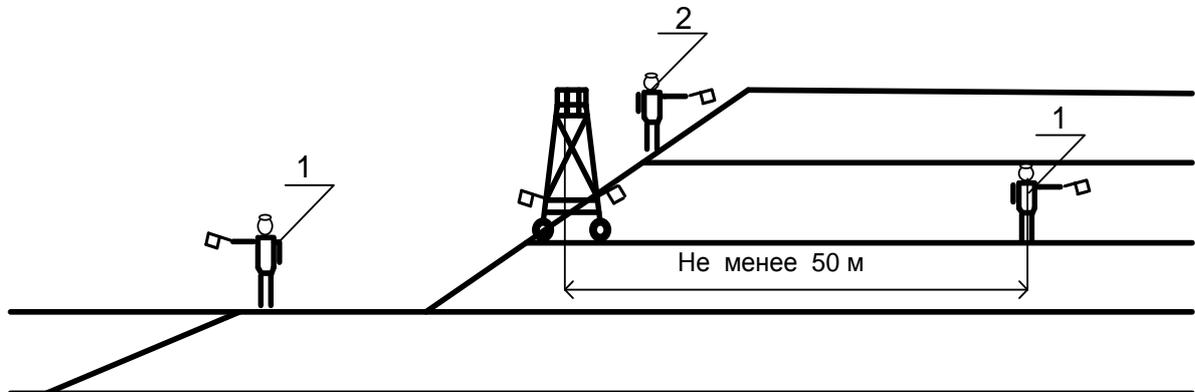


Рисунок 12-6 Ограждение вышки при производстве работ на стрелках в горловине станции при наличии съезда между главными путями
1 – основной сигнализист;
2 – дополнительный сигнализист у стрелки соседнего пути.

При работе на секционных изоляторах и изоляторах, врезанных в нижний фиксирующий трос контактной подвески и расположенных в междупутьях станции, ограждение вышек выполняется по обоим путям.

При передвижении вышки по стрелочному переводу возможен перевод централизованной стрелки или подвижного сердечника крестовины под колесами вышки, а также набегание реборды колеса вышки на сердечник крестовины, что может привести к сходу колес вышки с рельсов и падению вышки.

Выдающий наряд на работу с вышки в пределах стрелочных переводов и на кривых участках пути при проведении инструктажа руководителю работ обязан указать на особенности передвижения вышки в этих местах;

Руководитель работ обязан:

- перед началом работ сделать запись в «Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети (далее – «Журнале осмотра...») о маршруте передвижения вышки по стрелочным переводам с указанием их номеров и необходимости оповещения бригады по имеющимся у ДСП видам связи (парковая, радиосвязь) о переводе указанных стрелок;

- при проведении инструктажа членов бригады указать маршрут передвижения вышки, конкретные особенности передвижения вышки по стрелочным переводам;

- назначить из бригады не менее 2-х электромонтеров для передвижения, удержания вышки от опрокидывания и наблюдения за состоянием стрелочного перевода и пути в кривых;

- перед установкой вышки на путь визуально убедиться в исправности ее лестниц, раскосов, рамы;

- после установки бригадой вышки на путь проверить путем пробного передвижения крепление колес на осях, отсутствие осевого перемещения и торцевого биения колес и при необходимости закрутить гайки на осях колес.

Передвижение пустой вышки по стрелочному переводу допускается в любом направлении при любом положении стрелки.

При получении сообщения от ДСП о необходимости перевода стрелок бригада останавливает вышку перед стрелочным переводом, ждет перевода стрелки или подвижного сердечника крестовины и затем передвигает вышку и продолжает работу. При этом руководитель работ ждет сигнала от сигнальщиков о приближении поезда. Переставлять и передвигать вышку по стрелочному переводу должны не менее четырех человек, располагающихся по углам вышки, включая руководителя работ. Все работники обязаны следить за устойчивым положением вышки и удерживать ее от падения в случае перевода стрелки или подвижного сердечника крестовины под колесами вышки. При несоответствии положения стрелки маршруту следования, перестановка вышки производится бригадой в начале остряка стрелочного перевода.

Передвижение вышки с электромонтерами на рабочей площадке при положении стрелочного перевода по маршруту допускается, если не было сообщения ДСП по имеющимся у него видам связи (парковая, радиосвязь и др.) руководителю работ о переводе данной стрелки для подготовки маршрута.

Перед производством работ на контактной сети с установкой вышки на стрелочном переводе руководителю работ следует связаться по радио с ДСП, чтобы стрелочный перевод на время этих работ не переводился. По окончании работ руководитель работ сообщает об этом ДСП.

Не допускается передвижение вышки с электромонтерами на рабочей площадке, когда положение стрелки не соответствует маршруту передвижения. В этом случае руководитель работ должен остановить вышку, дать команду находящимся на рабочей площадке электромонтерам спуститься вниз и затем всей бригадой переставить пустую вышку на маршрут следования. После этого электромонтеры с соблюдением правил электробезопасности поднимаются на рабочую площадку и продолжают работу.

Передвигать вышку с находящимися наверху электромонтерами по стрелочным переводам и на кривых участках пути следует с особой осторожностью со

скоростью пешего хода без толчков и резких остановок. Команду на движение вышки по стрелочному переводу дает руководитель работ после сообщения ему находящегося наверху исполнителя работ о готовности к передвижению. При этом руководитель работ обязан лично убедиться в возможности безопасного передвижения вышки и предупредить находящихся на рабочей площадке вышки электромонтеров о начале движения. Во время движения вышки от остряка в сторону крестовины необходимо внимательно следить за проходом колеса вышки по крестовине, не допуская набегания реборды колес на сердечник крестовины. Во время передвижения вышки электромонтеры, находящиеся в каретке, должны, как правило, располагаться с разных боковых сторон каретки. При этом запрещается приближаться к контактной подвеске соседнего пути.

Порядок выполнения

1. Изложить основные требования «Инструкции ...4579», при ограждении мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на станции. Привести и пояснить необходимость различных вариантов схем ограждения места работы на станционных путях.
2. Описать порядок ограждения вышки с использованием радиосвязи между руководителем работ и сигналистами. Привести схему расстановки сигналистов.
3. Изложить меры безопасности при производстве работ на путевых стрелках и съездах.

Контрольные вопросы:

- 1 Схемы ограждения вышки на станции в горловине на входных стрелках;
- 2 Схемы ограждения вышки на главных путях станции;
- 3 Схемы ограждения вышки на стрелках боковых путей.
- 4 Особенности работы с изолирующей съёмной вышкой на путевых стрелках станции

Содержание отчета:

- 1 Изложение основных требований ИСИ при ограждении мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на станции.
- 2 Описание и схематичное отображение различных вариантов схем ограждения изолирующей съёмной вышки на станции по «Инструкции...» №4579.
- 3 Изложение мер безопасности при производстве работ на путевых стрелках и съездах.

Выводы.

Практическое занятие № 8

«Обязанности сигналиста в бригаде контактной сети.

Пропуск поездов с опущенным токоприемником»

Цель занятия: формирование профессиональных практических навыков в усвоении обязанностей сигналиста в работающей бригаде, в том числе при пропуске поездов с опущенным токоприемником

Раздаточный материал:

- «Инструкции по ограждению изолирующих съёмных вышек при производстве работ на контактной сети железных дорог ОАО «РЖД» № 4579, от 18.03.2010 (Инструкция... 4579);
- «Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации» (ИСИ);
- плакаты по теме;
- натурные образцы сигнальных флажков (желтого и красного цветов), жилет и фуражка сигналиста, духовой рожок;

Краткие теоретические сведения

Ответственными за обеспечение безопасности движения поездов, а также безопасности при производстве работ на контактной сети, являются, по кругу своих обязанностей, заместитель руководителя дистанции электроснабжения по контактной сети, энергодиспетчер, начальник ЭЧК, старший электромеханик, электромеханик, производитель работ, ответственный руководитель, назначаемые в соответствии с требованиями правил техники безопасности при эксплуатации контактной сети, а также каждый член бригады ЭЧК в объеме порученной ему работы.

При выполнении работ на контактной сети с изолирующих съёмных вышек, для ограждения вышки и работающей на ней бригады, согласно требованиям «ИСИ» с обеих сторон от работающей бригады должны быть выставлены сигналы.

Сигналистами могут быть электромонтеры контактной сети с группой по электробезопасности не ниже 3-й, имеющие об этом запись в удостоверении.

Для отличия от других работников железнодорожного транспорта сигналисты должны носить, кроме сигнального жилета, головной убор желтого цвета.

Если в бригаде отсутствует радиосвязь, между сигналистами и бригадой должна обеспечиваться постоянная визуальная связь. При отсутствии видимости, между основным сигналистом и бригадой ставятся дополнительные сигналисты, количество которых и места их расстановки определяются до начала работы руководителем работ, исходя из местных условий. Во всех случаях, когда нарушается связь между сигналистом и бригадой, работа должна быть прекращена, вышка снята с пути на безопасное расстояние (при скоростях до 140 км – на 2 м, при повышенных скоростях – 4-5 м)

Получив инструктаж от руководителя работ, сигналисты следуют на место ограждения. В целевом инструктаже сигналистам производитель работ должен:

- указать расстояние от съемной вышки до основного сигналиста (расстояние «Б»),
- указать километр и пикет расположения основного сигналиста на перегоне при начале работ с вышки;
- указать расположение дополнительного сигналиста, сигналиста - оповестителя приближения поезда, если они выставляются;
- проверить наличие и исправность сигнальных принадлежностей;
- показать сигнал, который должен дать сигналист руководителю работ о том, что он прибыл на указанное место и о возможности начала работы бригаде;

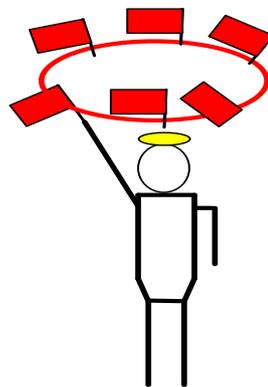


Рисунок 8-1 – Сигнал, который сигналист должен дать по прибытии на место, разрешающий бригаде начинать работу

- показать сигнал, который производитель работ дает сигналисту об окончании работ и необходимости его возвращения в бригаду;

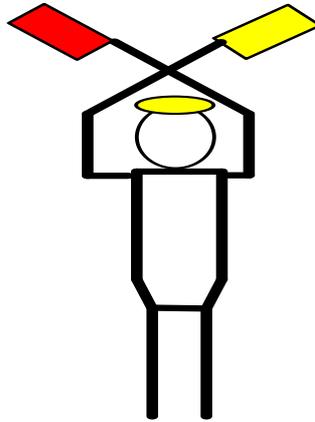


Рисунок 8-2 – Сигнал, который производитель дает сигналисту об окончании работы бригадой и необходимости его возвращении на место

- показать сигнал развернутым красным флагом, которым сигналист должен дать сигнал производителю работ о приближении поезда;

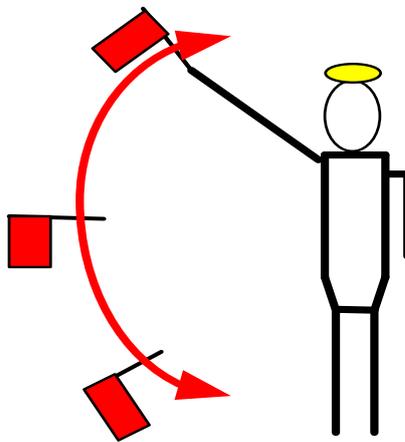


Рисунок 8-3 – Сигнал, которым сигналист показывает руководителю работ о приближении поезда

- показать сигнал производителя работ сигналисту желтым развернутым флагом, разрешающий сигналистам пропуск поезда;

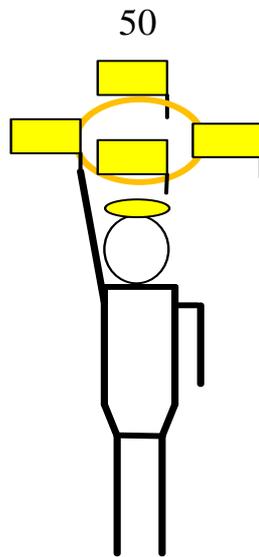


Рисунок 8-4 – Сигнал, который производитель работ дает сигналисту о разрешении пропуска поезду

или красным флагом в случае необходимости его остановки,

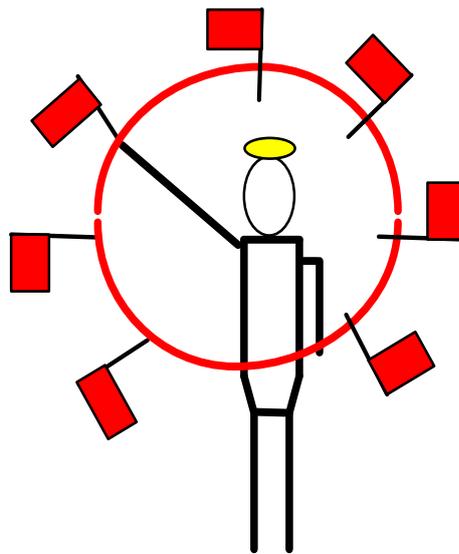


Рисунок 8-5 – Сигнал остановки поезда, который производитель показывает, в случае необходимости сигналисту, а он – машинисту поезда

а также сигнал, разрешающий пропуск поезда с опущенным токоприемником;

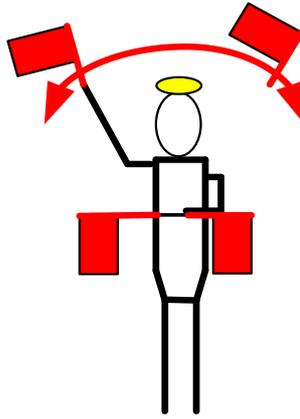


Рисунок 8-6 – Сигнал руководителя работ сигнальнику
о пропуске ЭПС с опущенным токоприемником

- указать схему установки и ограждения петард (в случае необходимости остановки поезда).

Дополнительный сигнальщик, отойдя на расстояние, с которого обеспечивается надежная видимость бригады и места, где будет находиться основной сигнальщик, ожидает его прибытия на место ограждения. Основной сигнальщик отходит на соответствующее от места работы бригады расстояние и ожидает прибытия сигнальщика - оповестителя на место ограждения, с которого должен быть хорошо виден основной сигнальщик. Устанавливать вышку на путь разрешается только после расстановки всех сигнальщиков и получения производителем работ от них сигнала о возможности начала работ. Такой сигнал дается сигнальщиком по радио или тремя короткими сигналами рожка с одновременным движением над головой по кругу красным флажком. Первым подает сигнал наиболее удаленный от вышки сигнальщик, а затем его повторяют остальные.

Получив сигнал, производитель работ должен ответным сигналом подтвердить его получение. Во время ограждения вышки сигнальщики должны стоять с развернутым красным флажком, как правило, на обочине пути, на котором производится работа.

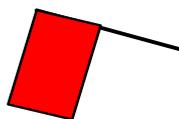


Рисунок 8-7 – Красный развернутый флажок,
с которым должен стоять сигнальщик при выполнении своих обязанностей

Сигналистам не разрешается:

- отвлекаться от наблюдения за приближением поезда, сигналами смежных сигналистов и руководителя работ;
- выходить на ось ограждаемого пути;
- сходить при проходе поезда на соседний путь или находиться в междупутье;
- садиться на рельсы и обочину пути;
- самовольно покидать место ограждения;
- совмещать наблюдение за приближением поезда с какой-либо работой;
- передавать свои обязанности сигналиста другому работнику.

Увидев или услышав приближающийся поезд, сигналист должен подать в сторону бригады сигнал рожком (один длинный звук при подходе нечетного и два длинных при подходе четного поезда), а также ручным красным флагом (движение вверх-вниз рукой с флагом, вытянутой в сторону пути) до тех пор, пока не убедится, что сигнал принят руководителем работ. Руководитель работ дублирует эти сигналы, что является подтверждением восприятия сигналов.

Руководитель работ, после получения извещения от сигналистов о приближении поезда, совместно с бригадой приводит контактную сеть в состояние, обеспечивающее пропуск поездов, снимает вышку с пути и удаляет людей и вышку на расстояние не менее 2 м от крайнего рельса (при скоростях 141 - 160 км/час - на 4 м, а при скоростях 160 – 200 км/час – на 5 м).

Проверив соблюдение расстояний, он разрешает сигналистам пропуск поезда по телефону, радио или давая рожком один длинный сигнал с одновременным движением над головой развернутым желтым флагом.

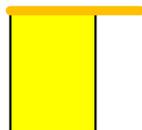


Рисунок 8-8 – Развернутый желтый флажок,
которым производитель работ разрешает сигналисту попускать поезд

Для пропуска поезда по пути, на котором выполняются работы, разрешается переносить вышку на широкое междупутье (при расстоянии между осями путей не менее 6м) или на соседний путь, с переходом на этот путь сигналистов.

При пропуске поезда сигналисты и руководитель работ в дневное время стоят с поднятым свернутым желтым флажком.

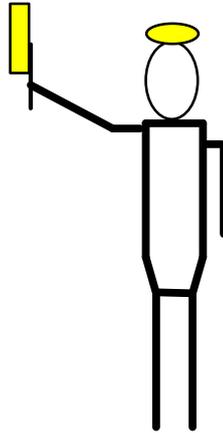


Рисунок 8-9 Свернутый желтый флажок, которым производитель работ и сигналист, (каждый на своем месте) пропускают проходящий мимо поезд

Вновь к работе бригада приступает только после прохода поезда и восстановления визуальной связи с сигналистами.

Если пропуск поезда по месту, где производятся работы, невозможен, руководитель работ обязан дать сигналистам звуковой и видимый сигналы остановки поезда.

Получив сигнал об остановке поезда, сигналист в соответствии с п. 36 «ИСИ» укладывает и закрепляет на рельсах петарды и, отойдя от них на 20 м по направлению к месту работ, показывает сигнал остановки в сторону приближающегося поезда. В случае, когда поезд находится на расстоянии менее 800 м от сигналиста, петарды не укладываются, а остановка поезда производится только красным сигналом.

Петарды укладываются в шахматном порядке, при этом две петарды укладываются со стороны рабочего места машиниста по ходу поезда, а одна со стороны рабочего места помощника на расстоянии 20 м между ними.

После окончания работ вышка убирается с пути, а руководитель работ подает сигнал сигналистам развернутыми красным и желтым флагами, перекрещивая их

над головой. Первым сигнал повторяет ближайший к месту работ сигналист, затем повторяют остальные. После получения этого сигнала от руководителя работ сигналисты сходят с пути и прекращают ограждение.

Основная задача восстановления поврежденных устройств контактной сети – как можно быстрее открыть движение поездов.

Если при повреждении контактной подвески ее элементы все же окажутся на высоте не менее, чем 5750 мм над уровнем головки рельса (при эксплуатационном габарите – 6250 мм), либо при выполнении плановых ремонтных или строительных работ, не допускающих проследования электроподвижного состава с поднятыми токоприемниками, руководитель работ может принять решение о пропуске электроподвижного состава с опущенными токоприемниками.

В таком случае данный участок ограждают временными сигнальными знаками с отражателями: "Подготовиться к опусканию токоприемника", "Опустить токоприемник" и "Поднять токоприемник" (рисунок 8-10).

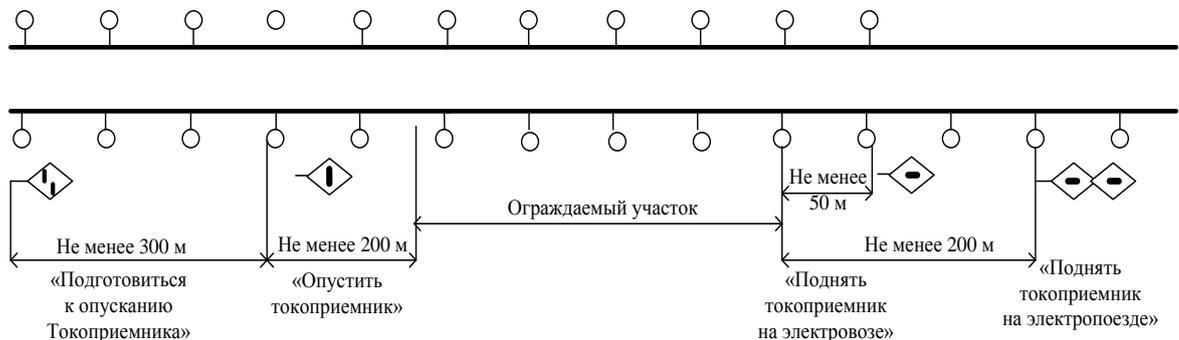


Рисунок 8-10 Схема расстановки временных сигнальных знаков

Если плановые работы проводятся на двухпутном участке и при этом возможен пропуск поездов по одному из путей с укладкой временных съездов, не оборудованных контактной подвеской, то сигнальный знак «Опустить токоприемник» устанавливают на расстоянии не менее 100 м (а не 200, как в обычном случае) от ограждаемого участка. Знаки устанавливают с правой стороны по ходу движения поезда. Локомотивным бригадам выдают предупреждения с указанием перегона, километра, пикета для проследования этого места с опущенными токоприемниками.

При ограждении участка для пропуска электроподвижного состава необходимо принимать во внимание рельеф местности: - уклоны или спуски.

Таблица 8-11 Длины пути проследования ЭПС без тока в зависимости от уклона

Начальная скорость поезда, км/час	Длина пути проследования ЭПС без тока (км), при уклонах (‰)					
	-2 ‰	0 ‰	+2 ‰	+4 ‰	+6 ‰	+8 ‰
50 км/час	1,9 км	1.6 км	1.4 км	1.3 км	1.2 км	1.1 км
60 км/час	2.1 км	1.9 км	1.8 км	1.7 км	1.5 км	1.4 км
70 км/час	2.3 км	2.1 км	2.1 км	2.0 км	1.8 км	1.7 км
80 км/час	2.6 км	2.6 км	2.6 км	2.3 км	2.3 км	2.1 км

Если во время работы бригады возникла ситуация, когда по условиям выполняемой работы пропуск поезда возможен только при условии опущенного токоприемника, то руководитель работ обязан подать сигнальнику звуковой (чтобы обратить его внимание) и видимый сигнал о необходимости пропуска поезда с опущенным токоприемником. При этом сигнальнику обязан повторить этот сигнал, показывая, что команда руководителя работ принята, после чего, он должен отойти от места повреждения в сторону ожидаемого поезда на 500 м и подавать машинисту приближающегося поезда ручной сигнал «Опустить токоприемник».

Ручной сигнал подается:

- днем – повторными движениями правой руки перед собой по горизонтальной линии при понятой вертикально вверх левой руке.
- ночью - повторными вертикальными и горизонтальными движениями фонаря с прозрачно-белым огнем (рис.8-12).

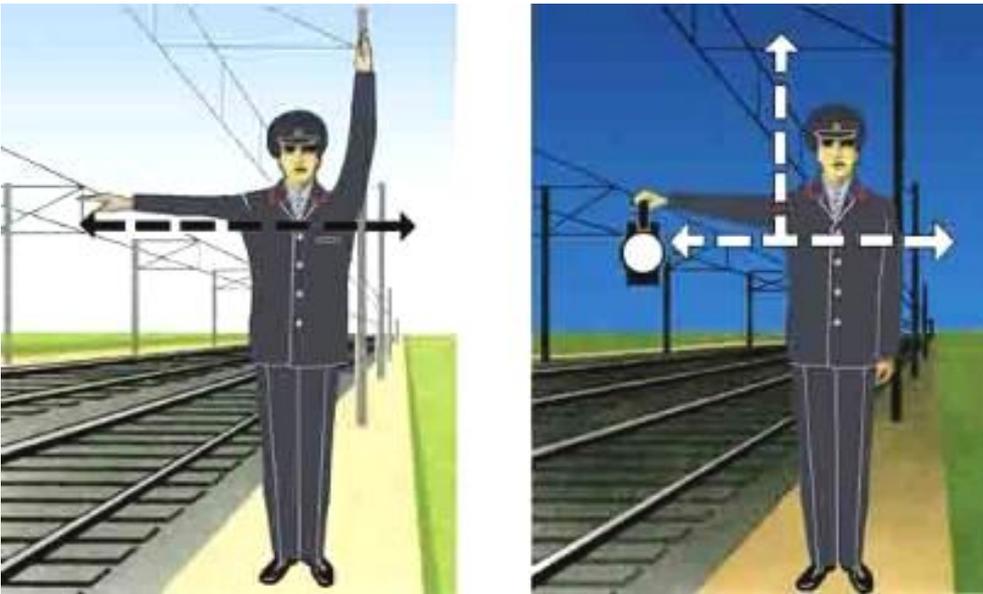


Рисунок 8-12 - Ручной знак «Опустить токоприемник»

При этом машинист обязан подать оповестительный сигнал, затем обесточить электрические нагрузки электровоза, опустить токоприемники и с особой бдительностью проследовать место повреждения, после чего, убедившись в исправности контактной сети, поднять токоприемник, включить нагрузку и продолжить движение.

Порядок выполнения:

- 1 Описать порядок действий сигналистов в случае необходимости пропуска поезда с опущенным токоприемником.
- 2 Описать порядок действий сигналистов в случае необходимости остановки поезда.
- 3 Описать ручные и звуковые сигналы, которыми сигналист обменивается с производителем работ
- 4 Описать порядок действий сигналистов в других ситуациях.
- 5 Описать и отобразить порядок расстановки временных сигнальных знаков при ограждении поврежденного участка контактной сети
- 6 Описать действия машиниста локомотива, увидевшего сигнал о необходимости проезда данного участка с опущенным токоприемником

Контрольные вопросы:

- 1 Перечислить обязанности сигналиста.

2 Показать сигналы, которые должен подавать сигналист в различных ситуациях.

3 Показать звуковой и ручной сигналы, которым сигналист предупреждает руководителя работ о приближении поезда

3 На какое расстояние должна быть удалена бригада при пропуске поезда

4 Каким образом принимаются во внимание уклоны или спуски на данном участке пути?

5 Покажите ручной сигнал «Опустить токоприемник».

6 Какими сигналами и каким образом ограждается поврежденный участок на контактной сети?

Содержание отчета:

1. Описание действий сигнальщиков в случае необходимости пропуска поезда с опущенным токоприемником.

2 Описание действий сигнальщиков в случае необходимости остановки поезда.

3 Описание ручных и звуковых сигналов, которыми сигналист обменивается с производителем работ

4 Описание порядка расстановки временных сигнальных знаков при ограждении поврежденного участка контактной сети.

5 Описание того, как учитываются расстояния, указанные в таблице 14-1;

6 Описание действий машиниста локомотива, увидевшего сигнал о необходимости проезда данного участка с опущенным токоприемником

5 Выводы.

Практическое занятие № 9

«Порядок отправления ССПС на закрытый перегон»

Цель занятия: формирование профессиональных практических навыков в обеспечении безопасности движения поездов при выполнении работ на контактной сети с рабочей площадки автотрисы (дрезины) и выезде для этой цели на перегон, закрытый для движения других поездов

Раздаточный материал:

- «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (ПТЭ);
- «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте РФ» (ИДП)
- «Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по ремонту устройств контактной сети и воздушных линий на железных дорогах (ЦЭ-852, от 28.08.2001)
- натурные образцы бланков формы ДУ-64;
- инструкционная карта с краткими указаниями по оформлению практического занятия.

Краткие теоретические сведения

Согласно требованиям ПТЭ (п. 40), ремонт сооружений и устройств должен производиться при обеспечении безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, с соблюдением требований охраны труда и без нарушения графика движения поездов.

Работы по ремонту пути, контактной сети и других сооружений и устройств, выполняемые в период времени, не предусмотренный в графике движения поездов, должны производиться, как правило, без закрытия перегона. Если выполнение этих работ вызывает необходимость перерыва в движении поездов, точный срок их начала и окончания определяется владельцем инфраструктуры.

При планировании работ с закрытием перегона, руководитель работ обязан заранее передать энергодиспетчеру, поезвному диспетчеру и дежурным по станци-

ям, ограничивающим перегон, заявку о необходимости закрытия перегона (пути), о последовательности отправления на закрытый перегон хозяйственных поездов, с указанием для каждого поезда километра первоначальной остановки на закрытом перегоне (пути), а также назвать станцию, на которую они должны следовать по окончании работ, о чем сделать запись в журнале диспетчерских распоряжений.

С наступлением срока начала работ с закрытием перегона (пути) поездной диспетчер устанавливает его свободу от поездов, (или свободу соответствующего пути на двухпутных участках), после чего дает дежурным по станциям, ограничивающим перегон, приказ о закрытии и ставит об этом в известность руководителя работ. В исключительных случаях, при отсутствии на месте работ телефонной или радиосвязи с поездным диспетчером, приказ о состоявшемся фактическом закрытии перегона (пути) передается руководителю работ дежурным по станции, ближайшей к месту работ по телефону или через нарочного, командированного с места работ. Запрещается приступать к работам до получения руководителем работ приказа поездного диспетчера (письменного, по телефону или радиосвязи) и до ограждения места работ установленными сигналами.

Отправление хозяйственных поездов, включая отдельные единицы специального самоходного подвижного состава (ССПС) на перегон, закрытый для ремонта, производится по разрешениям на бланке белого цвета с красной полосой по диагонали (бланк формы ДУ-64). В соответствии с заявкой руководителя работ в разрешении указывается место (километр) первоначальной остановки поезда, а также должно быть указано, должен ССПС возвратиться на станцию, с которой он отправился, или уехать на близлежащую соседнюю станцию, откуда он сможет выехать в другое время. Бланк заполняется по установленной форме (Образец 9-1)

<p>КОРЕШОК РАЗРЕШЕНИЯ</p> <p>Станция _____ (штампель) « ____ » _____ 20 ____</p> <p>Разрешаю поезду № _____ С локомотивом № _____ Отправиться на перегон</p> <p>_____</p> <p>по _____ пути до _____ км для _____</p> <p>_____</p> <p>Настоящее разрешение дает право проезда выходного сигнала станции с запрещающим показанием и следования по перегону вне зависимости от показаний проходных светофоров автоблокировки.</p> <p>Дежурный по станции _____ (подпись)</p>	<p>Бланк формы ДУ-64 РАЗРЕШЕНИЕ</p> <p>Станция _____ (штампель) « ____ » _____ 20 ____</p> <p>Разрешаю поезду № _____ С локомотивом № _____ Отправиться на перегон</p> <p>_____</p> <p>по _____ пути до _____ км для _____</p> <p>_____</p> <p>Настоящее разрешение дает право проезда выходного сигнала станции с запрещающим показанием и следования по перегону вне зависимости от показаний проходных светофоров автоблокировки.</p> <p>Дежурный по станции _____ (подпись)</p>
--	--

Бланк белого цвета с красной полосой по диагонали.

Примечание: В разрешении должно быть указано, для какой цели отправляется поезд на закрытый перегон, например: «для производства работ на контактной сети и возвращения на станцию _____ (по указанию руководителя работ) и т.п. название станции.

При производстве работ на перегоне или в пределах станции, ССПС должны сопровождаться руководителем работ или им уполномоченным работником.

На время производства работ, вызывающих перерыв в движении поездов, а также на время действия окна, руководитель работ обязан установить постоянную связь (телефонную или по радио) с поездным диспетчером.

На участках, где окна в графике движения поездов предусматриваются в темное время суток, руководитель работ обязан обеспечить освещение места производства работ.

Ко времени окончания установленного перерыва в движении поездов, работы должны быть полностью закончены, сооружения и устройства приведены в состояние, обеспечивающее безопасное движение поездов, сигналы остановки сняты (при необходимости могут быть оставлены сигналы уменьшения скорости).

Отправление поездов ССПС с перегона производится по указанию руководителя работ, согласованному предварительно с поездным диспетчером.

Открытие перегона производится приказом поездного диспетчера, только после получения уведомления (письменного, по телефону или радиосвязи) об окончании работ, об отсутствии на перегоне хозяйственных поездов или ССПС, а также других препятствий для безопасного движения поездов.

Порядок выполнения

- 1 Описать порядок подачи заявки на закрытие перегона
- 2 Описать порядок закрытия перегона поездным диспетчером.
- 3 Описать порядок оформления бланка формы ДУ-64.
- 4 Заполнить и приложить образец бланка.

Контрольные вопросы:

- 1 Что значит: «Закрыть перегон»
- 2 Кто конкретно «закрывает» перегон, и каким образом
- 3 Чье согласие необходимо для закрытия перегона
- 4 Как оформляется выезд ССПС на закрытый перегон

Содержание отчета:

- 1 Описание порядка подачи заявки на закрытие перегона
- 2 Описание порядка закрытия перегона поездным диспетчером.
- 3 Описание порядка оформления бланка формы ДУ-64.
- 4 Заполненный образец бланка.
- 5 Выводы.

Практическое занятие № 10

Оформление актов о повреждении на тяговой подстанции

Цель занятия: формирование профессиональных практических навыков в умении оформлять акты о повреждении на объектах хозяйства электроснабжения

Раздаточный материал:

- «Методика расследования, учета и анализа нарушений нормальной работы технических средств хозяйства электроснабжения железных дорог Российской Федерации» (ЦЭ-19 от 20.11.2001).

- натуральный экземпляр акта формы ЭУ-92 (для тяговых подстанций)

Краткие теоретические сведения

Повышение надежности работы устройств электроснабжения а также необходимость совершенствования существующего оборудования требует четкого анализа, а значит и полной, достоверной информации о нарушениях нормальной работы этих устройств.

Нарушения, происшедшие по вине подразделений хозяйства электрификации и энергетики относят к одной из следующих категорий:

- крушения поездов;
- аварии;
- особые случаи брака;
- случаи брака в работе;
- другие нарушения нормальной работы.

Обо всех нарушениях нормальной работы руководители линейных подразделений дистанции электроснабжения (а в их отсутствие оперативный персонал данного подразделения) обязаны сообщить энергодиспетчеру. Получив сообщение, энергодиспетчер делает запись в книге осмотров и неисправностей (форма ЭУ-83) и немедленно ставит в известность начальника участка энергоснабжения, лиц по перечню, им установленному, а также центрального или головного энергодиспетчера дороги. Кроме того, главному энергодиспетчеру дороги он обязан переда-

вать информацию об изменениях в схемах внешнего энергоснабжения, а также крушениях поездов и стихийных бедствиях, вызвавших перерывы в движении поездов, даже если устройства электрификации и энергетики не имели повреждений. О нарушениях, вызвавших задержку в движении поездов, энергодиспетчер немедленно ставит в известность дежурного по отделению дороги и поездного диспетчера. Энергодиспетчер дороги передает по телефону полученную информацию дежурному в отдел эксплуатации и ремонта Главного управления электрификации и энергетического хозяйства.

На тяговой подстанции, (трансформаторной подстанции) нарушением нормальной работы (отказом) считается незапланированное событие, заключающееся в потере работоспособности конкретным устройством и вызывающее:

- прекращение питания потребителей хотя бы по одной из питающих линий;
- выход или вынужденный вывод из работы основного оборудования или переход на другие способы оперативного обслуживания;
- отклонение качества электроэнергии от норм независимо от длительности нарушения нормального электроснабжения.

При анализе повреждений на тяговых подстанциях, оборудования учитывают по следующим категориям:

1 Преобразователи:

- выпрямительные;
- инверторные

2 Трансформаторы силовые:

- тяговые на ПС постоянного тока
- тяговые на ПС переменного тока

3 Трансформаторы измерительные

4 Выключатели фидерные быстродействующие 3,3 кВ

5 Выключатели масляные на напряжение:

- 110-220кВ
- 6- 35 кВ
- фидерные 27,5 кВ

6 Выключатели вакуумные, элегазовые, на напряжение:

- 110-220кВ
- 6-35 кВ
- фидерные 27,5 кВ

7 Разрядники:

- постоянного тока
- переменного тока

8 Компенсирующие, сглаживающие устройства

9 Изоляторы

10 Разъединители, отделители, короткозамыкатели

11 Переключатели

12 Релейные защиты

13 Устройства дистанционного и телеуправления

14 Прочие устройства

При расследовании учитываются следующие возможные причины выхода оборудования из строя:

- 1 Ошибки эксплуатационного персонала
- 2 Износ, старение
- 3 Перегрузка
- 4 Перенапряжения
- 5 Заводской брак
- 6 Дефект монтажа
- 7 Влияние метеорологических условий (гроза, гололед, ветер, температура)
- 8 Влияние посторонних предметов, животных, птиц, вандализм
- 9 Отключение энергоснабжающими организациями
- 10 Прочие.

При расследовании нарушения работы оборудования тяговых подстанций оформляется акт о повреждении формы ЭУ-92.

Главным назначением такого расследования является определение причин повреждения оборудования и разработка мероприятий по недопущению подобных

повреждений. (Например, иногда повреждения оборудования связаны со слабыми конструкционными качествами, которые можно изменить только на уровне конструирования новых типов оборудования, применения новых материалов, новых принципов монтажа или технического обслуживания его в эксплуатации и т.п.)

Бланк акта о повреждении на тяговой подстанции прилагается.

Порядок выполнения

- 1 Привести классификацию нарушений безопасности движения поездов
- 2 Описать порядок прохождения информации о повреждении в хозяйстве электроснабжения.
- 3 Привести объем информации, передаваемой о случившемся для разных уровней контроля
- 4 Описать порядок расследования повреждения на объектах хозяйства электроснабжения
- 5 Дать определение понятию «Отказ» для оборудования тяговой подстанции
- 6 Привести перечень оборудования, который входит в анализ нарушений нормальной работы по тяговым подстанциям и привести перечень основных причин повреждений оборудования тяговых подстанций
- 7 Заполнить бланк ЭУ-92 по варианту повреждения, заданному преподавателем, и предложить мероприятия по предупреждению подобных нарушений

Контрольные вопросы:

- 1 Какие случаи подлежат расследованию, учету и анализу
- 2 Какую информацию дежурный энергодиспетчер ЭЧ должен передать энергодиспетчеру дороги.
- 3 Какой объем информации о случаях нарушений в хозяйстве электрификации и энергетики должен быть передан в Департамент электрификации и энергетики ОАО РЖД.
- 4 Определения «отказа» для оборудования тяговой подстанции

5 Основное оборудование тяговой подстанции, по которому проводится расследование

6 Назовите основные причины повреждений для оборудования тяговых подстанций

Содержание отчета:

1 Классификация нарушений безопасности движения поездов

2 Описание порядка прохождения информации о повреждении в хозяйстве электроснабжения.

3 Объем информации, передаваемой о случившемся для разных уровней контроля

4 Описание порядка расследования повреждения на объектах хозяйства электроснабжения

5 Определение термина «Отказ» для тяговой подстанции

6 Перечень оборудования, который входит в анализ нарушений нормальной работы по тяговым подстанциям

7 Перечень основных причин повреждений оборудования тяговых подстанций

8 Заполненный бланк ЭУ-92, и мероприятия по предупреждению подобных нарушений, вывод.

9. Действие защиты _____

Система защиты и тип реле Оценка действия, причины неправильного действия

10. Количество лиц, принимавших участие в восстановительных работах

–

11. Затраты рабочего времени на восстановление в чел.-ч _____

12. Сумма понесенных убытков _____ руб.

Дата составления акта « ____ » _____ 20 ____ г.

Начальник тяговой подстанции _____

Руководитель

восстановительных работ _____

Результаты расследования

1. Причина повреждения _____

2. Виновные лица (или организация, которой предъявлено возмещение ущерба)

3. Меры взыскания к виновным лицам

4. Технические мероприятия, принятые для предупреждения подобных повреждений

5. Квалификация нарушения

Дата окончания расследования « ____ » _____ 20 ____ г.

Лица, проводившие расследование

Заключение УРБ _____

Заключение Э _____

Инструкционная карта к практическому занятию №11
Оформление актов о повреждении на контактной сети

Цель занятия: формирование профессиональных практических навыков в умении оформлять акты о повреждении на контактной сети

Раздаточный материал:

- «Методика расследования, учета и анализа нарушений нормальной работы технических средств хозяйства электроснабжения железных дорог Российской Федерации» (ЦЭ-19 от 20.11.2001).

- натурный экземпляр акта формы ЭУ-93 (для контактной сети)

Краткие теоретические сведения

О случае значительного объема повреждения, в результате которого возможен длительный перерыв движения, информацию в Главное управление необходимо передать немедленно, не ожидая окончания восстановительных работ. При этом необходимо сообщать также место нахождения и телефоны руководителей (ЭЧ, НОДЭ, Э), занимающихся организацией восстановительных работ.

Каждый случай задержки пассажирского или пригородного поезда должен рассматриваться лично начальником участка энергоснабжения, начальником отдела электрификации и энергетики отделения дороги или начальником службы электрификации и энергетического хозяйства дороги.

О задержках пассажирских и пригородных поездов за прошедшие сутки начальник службы обязан лично доложить начальнику Главного управления или его заместителю.

На устройствах контактной сети нарушение нормальной работы (отказ) определяется, как незапланированное событие, заключающееся в потере работоспособности конкретным устройством и вызывающее:

- необходимость закрытия любого из электрифицированных путей перегона или станции для пропуска электроподвижного состава;

- вынужденного пропуска электроподвижного состава с опущенным токоприемником независимо от длительности нарушения, если даже это не вызвало ограничения движения поездов.

При анализе повреждений на контактной сети оборудование учитывают по следующим категориям:

1 Опоры – по материалу:

- металлические;
- железобетонные.

2 Поддерживающие конструкции – по видам:

- консоли;
- кронштейны;
- фиксаторы.

3 Секционные изоляторы - по типам.

5 Провода и тросы – по назначению:

- контактные, несущие, фиксирующие, питающие, усиливающие, экранирующие, обратного тока, электрические соединители, шлейфы, волноводные.

6 Воздушные стрелки

7 Зажимы и детали по старой технологии изготовления - по типам

8 Зажимы и детали по новой технологии изготовления - по типам

9 Разрядники

10 Разъединители

11 Струны

12 Дроссель - трансформаторы, рельсовые цепи, заземления

13 Прочие устройства.

При расследовании учитываются следующие возможные причины выхода оборудования из строя:

- 1 Недостатки эксплуатационной работы;
- 2 Износ, старение, коррозия;
- 3 Заводской брак;
- 4 Влияние метеорологических условий;

5 Влияние посторонних предметов, механизмов, в т.ч. сходов подвижного состава, развала груза;

6 Прочие.

Кроме того, учитываются возможные варианты повреждения:

1 Механические разрушения, обрывы

2 Пережоги

3 Пробои и перекрытия

4 Разрегулировка, нарушение габарита

5 Прочие

При расследовании нарушения работы оборудования устройств контактной сети оформляется акт о повреждении формы ЭУ-93.

Главным назначением такого расследования является определение причин повреждения оборудования и разработка мероприятий по недопущению подобных повреждений. (Например, иногда повреждения оборудования связаны со слабыми конструктивными качествами оборудования, которые можно изменить только на уровне конструирования новых типов оборудования, применения новых материалов, новых принципов монтажа или технического обслуживания оборудования в эксплуатации и т.п. Примером тому является разработка новых типов металлических опор нового поколения, внедрения трубчатых консолей из металлов, мало подверженных коррозии, применение полимерных изоляторов и т.д.)

Бланк акта о повреждении на контактной сети прилагается.

Порядок выполнения

1 Дать определение понятию «Отказ» для оборудования контактной сети

2 Перечислить основные виды устройств, которые входят в анализ нарушений нормальной работы на контактной сети

3 Привести основные причины повреждений устройств контактной сети

8 Перечислить возможный характер повреждений устройств контактной сети

9 Заполнить бланк ЭУ-93 по варианту повреждения, заданному преподавателем, и предложить мероприятия по предупреждению подобных нарушений

Контрольные вопросы:

- 1 Определения «отказ» для устройств контактной сети
- 2 Основные устройства контактной сети, по которым проводится расследование
- 3 Основные причины повреждений для устройств контактной сети
- 4 Возможный характер повреждений устройств контактной сети

Содержание отчета:

- 1 Описание термина «Отказ» для оборудования контактной сети
- 2 Описание основных видов устройств, которые входят в анализ нарушений нормальной работы на контактной сети
- 3 Основные причины повреждений устройств контактной сети
- 4 Варианты характера возможных повреждений устройств контактной сети
- 5 Заполненный бланк ЭУ-93, выводы.

_____ ж.д.

_____ (дистанция электроснабжения)

_____ район контактной сети

АКТ № _____

о повреждении на контактной сети

1. Дата и время повреждения «__» _____ 20__ г. ____ ч. ____ мин.
 2. Название перегона или станции _____
 3. Метеорологическая обстановка: температура _____, скорость ветра _____, направление ветра по отношению к железнодорожной линии _____, гололед (диаметр мм) _____, прочие метеорологические данные _____
 4. Краткая характеристика повреждения _____
- _____
5. Подвижной состав, при прохождении которого произошло повреждение, номер поезда и тип локомотива, характер повреждения подвижного состава
- _____
6. Время сообщения о повреждении _____ ч. _____ мин.
 7. Время выезда на повреждение _____ ч. _____ мин.
 8. Время начала восстановительных работ _____ ч _____ мин.
Время окончания восстановительных работ _____ ч. _____ мин.
Время подачи напряжения _____ ч. _____ мин.
 9. Продолжительность перерыва в движении поездов по
I пути _____ ч _____ мин
II пути _____ ч _____ мин
 10. Задержки поездов (количество): _____ пассажирских, _____ пригородных, _____ грузовых.
Сорвана передача _____ вагонов.
 11. Выдано предупреждение _____
 12. Подробное описание повреждения контактной сети (с приложением схем и эскизов, указанием причин, срока службы, системы напряжения (3кВ; 2х25кВ; 25кВ с экранирующим проводом) и т.д.) содержание восстановительных работ:
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

13. Какие восстановительные средства были использованы при ликвидации повреждения

14. Количество лиц, принимавших участие

в восстановительных работах _____

15. Затраты рабочего времени на восстановление в чел.-ч _____

16. Сумма понесенных убытков _____ руб.

Дата составления акта « ____ » _____ 20__ г.

Начальник _____ района контактной сети _____

Руководитель

восстановительных работ _____

Результаты расследования

1. Причина повреждения _____

2. Виновные лица (или организация, которой предъявлено возмещение ущерба)

3. Меры взыскания к виновным лицам _____

4. Технические мероприятия, принятые для предупреждения подобных повреждений

5. Квалификация нарушения _____

Дата окончания расследования « ____ » _____ 20__ г.

Лица, проводившие расследование _____

Заключение УРБ

Заключение Э

Методические указания по оформлению отчетов по практическим занятиям

Требования к оформлению отчета по практическому занятию

Отчет по проделанной работе является техническим документом, и поэтому должен быть оформлен в соответствии со стандартом предприятия по оформлению учебной документации курсовых и дипломных проектов и отвечать следующим требованиям:

- отчеты по практическим (лабораторным) занятиям оформляются на отдельных тетрадных листах в клетку (формат А-4).
- отчет пишется от руки черными, синими или фиолетовыми чернилами. Высота букв и цифр должна быть не менее 2.5 мм;
- графическая часть работы (графики, схемы) оформляются карандашом. Наклейка сканированных рисунков не допускается;
- обнаруженные опечатки, описки и графические неточности в незначительном количестве допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской;
- расстояние от боковой внутренней рамки до границ текста в начале и в конце строк – не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней внутренней рамки документа должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинаются отступом, равным 15-17 мм.

Пример оформления титульного листа для папки с отчетами представлен в приложении А.

Пример выполнения первого листа с основной надписью представлен в приложении Б.

Пример выполнения второго и последующих листов отчета представлен в приложении В.

Приложение А

Пример выполнения титульного листа для отчетов по практическим занятиям

РОСЖЕЛДОР
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВПО РГУПС)
ТЕХНИКУМ
(ТЕХНИКУМ ФГБОУ ВПО РГУПС)

ОТЧЕТЫ**по практическим занятиям**

дисциплины (МДК): _____

специальности: _____

Выполнил студент группы _____

Принял преподаватель

201__ - 201__ уч.год

Приложение Б

**Пример выполнения первого листа отчета по практическим
и лабораторным занятиям**

					ПЗ 113.02.07. 031. 001. 001			
ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дат.				
Разраб.					Название работы	Лит.	Лист	Листов
Пров.								
Н. контр.						Техникум ФГБОУ		
УТВ.								

Приложение В
Пример выполнения второго и последующих листов отчета
по практическим и лабораторным занятиям

					ПЗ 13.02.07. 031. 001. 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Да-		01

Список рекомендуемой литературы

- 1 «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации», №286 от 28.12.2010;
- 2 «Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации» (Приложение №7 к ПТЭ, №162 от 04.06.2012);
- 3 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте РФ» (Приложение №8 к ПТЭ, №162 от 04.06.2012);
- 4 «Инструкция по ограждению изолирующих съёмных вышек при производстве работ на контактной сети железных дорог ОАО «РЖД» , №4579 от 18.03.2010;
- 5 «Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по ремонту устройств контактной сети и воздушных линий на железных дорогах РФ» №ЦЭ-852 от 28.08.2001;
- 6 «Методика расследования, учета и анализа нарушений нормальной работы технических средств хозяйства электроснабжения железных дорог Российской Федерации» (ЦЭ-19 от 20.11.2001);
- 7 «Инструкция о порядке восстановления поврежденных устройств электроснабжения на железных дорогах», № ЦЭ-871, от 12 декабря 2001 г;
- 8 Приказ МПС РФ № 1-Ц от 08.01.1994 г. и распоряжение ОАО «Российские железные дороги» № 1632р от 18.10.2005;
- 9 Правила безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог ОАО РЖД. №103, от 16.12.10;
- 10 Инструкция по безопасности для электромонтеров контактной сети электрифицированных железных дрого АОА «РЖД» №104, от 16.12.10;