

Дипломная работа на тему «Организация технического обслуживания» Пример дипломной работы студента 4 курса инженерного факультета Сумского Государственного университета Скачать пример Заказать работу Содержание Введение Глава 1. Эксплуатационная часть 1.1 Характеристика дистанции сигнализации и связи 1.2 Расчет технической оснащенности дистанции сигнализации и связи 1.3 Характеристика системы технического обслуживания устройств СЦБ 1.4 Структура индустриального метода Глава 2. Технологическая часть 2.1 Организация технического обслуживания устройств на станциях и перегонах 2.1.1 Расчет штата линейно- производственного участка 2.1.2 Организация обслуживания устройств электрической централизации крупных станций 2.1.3 Организация обслуживания устройства СЦБ малых станций и перегонов 2.1.4 Нормированные графики и задания 2.1.5 Диспетчерское руководство в дистанции сигнализации и связи 2.1.6 Обслуживание устройств СЦБ в зимний период 2.1.7 Техническая документация производственного участка 2.1.8 Оборудование, инструмент и инвентарь производственных бригад 2.2 Организация ремонта устройств СЦБ 2.2.1 Выбор станции для организации производственной базы технического обслуживания 2.2.2 Структура производственной базы технического обслуживания 2.2.3 Централизованный ремонт и замена приборов 2.2.4 Характеристика ремонтных работ 2.2.5 Организация капитального ремонта Глава 3. Деталь проекта. Анализ рационализаторской и изобретательской деятельности дистанции централизации и блокировки Глава 4. Обеспечение безопасности движения поездов, охрана труда и защита окружающей среды. Освещение рабочих мест Список использованных источников Введение В рамках практической реализации Стратегической программы развития ОАО «Российские железные дороги» проведен глубокий и всесторонний анализ проекта программы научно-технического развития компании. В нем поставлена задача перехода к идеологии инновационного менеджмента. Именно от внедрения новых технологий в перевозочный процесс, в систему управления отраслей всех уровней зависит конкурентоспособность и эффективность российских железных дорог. На развитие отрасли дополнительно выделены значительные материальные, финансовые и интеллектуальные ресурсы. Это позволяет развивать инновационную деятельность в компании, усовершенствовать кадровое, техническое, технологическое обеспечение производства и повысить эффективность инновационной деятельности. Внедрение новаций в производство обеспечит в свою очередь прирост прибыли компании. Интеллектуализация деятельности различных АСУ отрасли — существенный резерв решения стратегических целей компании: повышения производственно-экономической эффективности; обеспечения качества процессов и безопасности перевозок; достижения финансовой устойчивости и эффективности. Сегодня можно назвать и другие прорывные технологии, разрабатываемые на сети железных дорог России: создание газотурбинного локомотива, нового грузового вагона из экструдированного алюминиевого профиля и прочее. В этом смысле заслуживают внимания система удаленного мониторинга и диагностики сортировочных

процессов, системы поддержки принятия решений в различных сферах управления. Обеспечение качества транспортного обслуживания, производственно-экономической эффективности процессов невозможно без создания внутри отрасли конкурентной среды, стимулирующей развитие прогрессивных технологий. В этом отношении уже проделана определенная работа: распределение заказов на выполнение научно-производственных работ осуществляется на конкурсной основе. В частности, начата реализация двух комплексных научных проектов. Это позволит наиболее рационально использовать имеющиеся инвестиционные ресурсы компании. Первый такой проект направлен на оптимизацию управления перевозочным процессом на основе экономических критериев, второй – на создание современных систем управления движением поездов и обеспечения безопасности движения.

Глава 1. Эксплуатационная часть 1.1 Характеристика дистанции сигнализации и связи

Дистанция сигнализации, централизации и блокировки осуществляет эксплуатацию и ремонт устройств и оборудования сигнализации, централизации, блокировки, в соответствии с техническими условиями, правилами и нормами на уровне, необходимом для обеспечения безопасного и бесперебойного движения поездов. ШЧ располагается на главном ходу дороги с наиболее насыщенным движением поездов. Эксплуатационная длина пути с автоблокировкой и автоматической локомотивной сигнализацией, включая участки с диспетчерской локомотивной сигнализацией, как самостоятельным средством сигнализации и связи, в дистанции оборудовано 174,19 км, в том числе: в один путь- 64,4 км, в два пути- 109,79 км. Кодовой автоблокировкой в дистанции оборудовано 174,19 км, в том числе: однопутной кодовой автоблокировкой- 64,4 км, двухпутной автоблокировкой- 109,79 км. Полуавтоматической блокировкой системы РПБ ГТСС 15,6 км пути. Электрожелезнодорожной системой оборудовано 75 км пути. Эксплуатационная длина пути с путевыми устройствами САУТ составляет 90,428 км, количество точек, оборудованных путевыми устройствами САУТ, составляет 59 шт. Электрической централизацией оборудовано 6 станций 15 блок- постов, общее количество централизованных стрелок 456 шт. Ключевой зависимостью всего оборудовано 4 станции. В дистанции оборудовано диспетчерской централизацией всего 111,7 км в том числе: диспетчерской централизацией типа «ЧДЦ- 6б» оборудовано 101,7 км; системой «НЕВА» оборудовано 10 км. Диспетчерским контролем системы АСДК оборудовано 62,48 км. Устройствами переездной сигнализации оборудовано 29 переездов. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Цена диплома В зону ответственности ШЧ так же входят две механизированные горки сетевого значения с количеством стрелок 46 шт, в том числе нечетная механизированная горка -27 стрелок, четная механизированная горка- 15 стрелок. На механизированных горках станции находится в эксплуатации 93 шт вагонных замедлителей, в том числе: парковых 75 шт. из общего количества по типам: РНЗ- 2, РНЗ-2М – 75 шт, ВЗПГ- 11 шт, КЗ-5- 4 шт, КНП- 5 2 шт, КНЗ- 5, КНЗ- 5ПК- 4 шт. Аппаратурой управления стационарными

упорами типа УТС- 380 оборудовано 12 путей. В дистанции в эксплуатации находится следующий специальный самоходный подвижной состав: мотовоз МПТ-4(2002 года выпуска); автодрезина ДГКУ(1987 года выпуска).

1.2 Расчет технической оснащенности дистанции сигнализации и связи

Для каждого вида устройств автоматики, телемеханики и связи утверждена оценка в технических единицах(баллах). Одна техническая единица соответствует объему работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств автоматики, телемеханики и связи, выполняемому одним или несколькими работниками в течение месяца. Рассчитаем показатели объема работ дистанции сигнализации и связи в технических единицах: В дистанции имеется 456 стрелок. Из них простых – 410 шт относящихся к 1 категории ж.д. линий и 22 шт – к 3 категории ж.д. линий; 24 шт- перекрестных. Величину технической единицы на измеритель по категориям берем из таблицы (Л. 2): $410/10*1,4=57,4$ (тех.ед.) $22/10*1,25=2,75$ (тех.ед.)

Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно.

Подробнее Все остальные показатели рассчитываются по аналогии и сводятся в общую таблицу.

Глава 2 Технологическая часть

2.1 Организация технического обслуживания устройств на станциях и перегонах

2.1.1 Расчет штата работников дистанции сигнализации и связи

Техническое обслуживание устройств автоматики и телемеханики непосредственно выполняется старшими электромеханиками(ШНС), электромеханиками(ШН) и электромонтерами(ШЦМ) под руководством начальника производственного участка(ШЧУ). Для четкого разделения зон обслуживания и ответственности за содержание устройств на участке железной дороги выделяются: Участок электромеханика; Участок старшего электромеханика; Линейный производственный участок(ЛПУ), руководимый ШЧУ. Старший электромеханик может быть использован в процессе технического обслуживания как руководитель бригады(бригадир), а также как руководитель 2-3 бригад или 6 звеньев электромехаников. Количество технического персонала, необходимое для обслуживания отдельных устройств автоматики и телемеханики, определяется типовыми нормативами численности работников дистанции сигнализации и связи железных дорог(Указание МПС №О-1257 У 1997г.). в нормативах указано количество единиц техники, которое может обслужить один человек. Для четкого нормирования работ потребность в электромеханиках и электромонтерах рассчитывается для каждого объекта обслуживания(станция, группа перегонов и т.п.) по нормативам. Старшие электромеханики и начальники производственных участков руководят более крупными объектами. Количество объектов, включаемых в их зону обслуживания, практически определяется не только нормативами, но и местными условиями. Поэтому штат ШН и ШЦМ определяется для каждого объекта или группы объектов, а штат ШЧУ и ШНС- для дистанции в целом. Штат ШЧУ определяется не по нормативам, а исходя из размеров участка, его технической оснащенности и местных условий. Границы производственных участков ШЧУ и ШНС наиболее целесообразно установить по территориальному признаку (например, от станции — до станции Б), а

не по функциональному (отдельно устройства автоблокировки, отдельно электрической централизации и т.п.). Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Цена диплома При расчете штата для обслуживания устройств СЦБ нужно учитывать также дополнительные затраты труда на участках с повышенной интенсивностью движения поездов. Определение штата дистанции сигнализации и связи включает: расчет штата аппарата управления; Расчет производственно- технического штата; Расчет штата производственной базы технического обслуживания(ПБТО), куда входят: расчет штата ремонтно-технологического участка(РТУ); расчет штата аварийно-восстановительной летучки связи и СЦБ; дистанционной мастерской; бригады механизации и автотранспорта.

2.1.2 Организация обслуживания устройств электрической централизации крупных станций

При чрезмерно большой протяженности обслуживаемых дистанцией линий железной дороги или при слишком большой оснащенности дистанции устройствами СЦБ, связи, другими техническими средствами и связанной с этим обстоятельством большой численностью персонала значительно усложняются процессы управления деятельностью дистанции. В таких «сверх больших» дистанциях, как правило, падает трудовая и технологическая дисциплина, увеличиваются число отказов устройств, время устранения неисправностей, задержки поездов. В целом железная дорога несет неоправданные убытки. Для оптимизации размеров дистанций необходимо, исходя из конфигурации железной дороги и сложившейся инфраструктуры служб, определить границы дистанций, выбрать, как правило, из числа уже имеющихся места расположения центров управления дистанциями, места размещения автотранспортных средств и бригад централизованного обслуживания устройств. Критерием оптимизации протяженности дистанций сигнализации является выполнение для каждой из них следующих неравенств: $R_d \leq 150$ км; $L_{мд} \leq 200$ км, Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Цена диплома где R_d – средний радиус управления, т.е. среднее расстояние от центра управления дистанции до границ всех ее удаленных участков; $L_{мд}$ – максимальное плечо управления в дистанции, т.е. расстояние от центра управления дистанции до границы наиболее удаленного ее участка. Предельные значения среднего радиуса управления дистанцией R_d и максимального плеча управления $L_{мд}$ позволяют первым руководителям дистанции в течение одного рабочего дня посетить любой, в том числе наиболее удаленный участок, и вернуться обратно, проведя на этом участке не менее 2ч. Сказанное относится и к работникам линейных участков дистанции, которые из-за производственной необходимости должны побывать в ее конторе. Особенностью электрической централизации крупных станций является территориальная сосредоточенность объектов. При обслуживании таких ЭЦ применяют бригадную форму организации труда. Бригада осуществляет техническое обслуживание и

ремонт устройств ЭЦ на станции или определенном ей районе, являющемся участком бригады. Выполняются работы четырехнедельного и годового графиков технологического процесса, предусмотренных Инструкцией по техническому обслуживанию устройств СЦБ (ЦШ- 720). Кроме того, бригада устраняет отказы и неисправности, а также выполняет работы по повышению надежности и модернизации устройств ЭЦ на своем участке. Бригада может состоять из 4-7 человек, в зависимости от технической оснащенности участка. Руководит работой бригады старший электромеханик или электромеханик- руководитель бригады, который организует работу и непосредственно участвует в техническом обслуживании устройств. В оперативном отношении работники бригады подчиняются также дежурному инженеру дистанции. При внедрении бригадного метода определенную сложность вызывает характер закрепления устройств за исполнителями. Необходимо обеспечить персональную ответственность за выполнение работ и состояние устройств и использовать взаимозаменяемость работников, гибкость управления. Возможны различные варианты распределения устройств между членами бригады: жесткое, частичное закрепление и отсутствие какого-либо закрепления. Предпочтительным является частичное закрепление, так как при жестком закреплении теряются отдельные преимущества бригадного метода. Если закрепление устройств отсутствует, то усложняется планирование и контроль за выполнением работ. Частичное закрепление устройств СЦБ за отдельными работниками повышает ответственность за качество работ и обеспечивает четкость в организации труда при выполнении планов- графиков технического обслуживания. При этом частичное закрепление предусматривает распределение устройств между всеми членами бригады по двум вариантам: основному и резервному. При основном варианте бригада работает в полном составе и выполняет плановые работы. При резервном варианте функции отсутствующего работника может выполнять другой член бригады, что и обеспечивает взаимозаменяемость исполнителей и гибкость организации. За отдельными работниками могут быть закреплены и специальные функции: снабжение, обслуживание рабочего места, ведение документации, работы с представителями других служб и др. Возможны и другие формы распределения работ. Например, трудоемкие работы, а также работы по повышению надежности и модернизации устройств руководитель бригады распределяет между членами бригады или организует специализированные группы. Такие группы могут участвовать в централизованной замене приборов на посту ЭЦ совместно с работниками ремонтно-технологического участка, а также в централизованном ремонте и замене стрелочных электроприводов. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Подробнее Отказы устройств, возникающие в рабочее время, устраняются работниками соответствующих бригад. Оперативное устранение отказов в не рабочее время может быть обеспечено двумя путями: организацией сменного дежурства электромехаников на посту ЭЦ по типовому четырехсменному графику

либо дежурством на дому. Нужный вариант выбирается с учетом интенсивности движения поездов, числа устройств, места жительства электромехаников. Важным условием внедрения бригадного метода является создание на рабочих местах благоприятных санитарно-гигиенических условий и условий безопасного труда. Следует организовать стационарные рабочие места бригад в существующих помещениях на посту ЭЦ или построить типовые здания. В помещении бригады должны быть: мастерская, комната для обогрева и приемка пищи, кладовая, шкафчики для одежды, душевая, а в отдельных случаях и гараж. Для сушки одежды в мастерской бригады устанавливается сушильный шкаф и электросушилка. Для оказания первой медицинской помощи рабочее место должно быть обеспечено аптечкой. Все работы должны производиться в специальной одежде и обуви, с использованием защитных средств. Для более полного учета индивидуального вклада каждого работника в результаты бригады система стимулирования строится с использованием коэффициента трудового участия (КТУ). Коэффициент трудового участия представляет собой обобщенную количественную оценку реального вклада каждого работника в результаты коллективного труда бригады в зависимости от индивидуальной производительности и качества работы. КТУ является хорошо действующим рычагом повышения производительности труда. Но работает лишь только тогда, когда не только понижение премии нерадивым работникам подписывает ШЧ, но и повышение премии за качественно выполненную работу или дополнительную работу, т.е. которой не было в плане. На каждый месяц пишется план работы участка (бригады) с разделением работ по членам участка (бригады). И согласно выполнению этого плана участку выписывается премия согласно набранному баллам. Вот эту премию можно внутри участка перераспределять между работниками.

2.1.3 Организация обслуживания устройств автоблокировки и электрической централизации малых станций

Особенности организации технического обслуживания устройств СЦБ на малых станциях и перегонах в отличие от крупных станций обусловлены большой территориальной рассредоточенностью устройств вдоль трассы железной дороги. Этот фактор наряду с неравномерностью распределения персонала по участку, различной степенью его укомплектованности и разнообразным характером дорог и средств передвижения определяет различия в формах организации труда. Для таких участков возможны следующие методы обслуживания: индивидуальный, метод местных бригад, комплексный, централизованный и вахтовый. Обязательным требованием к любому из методов является то, что он должен обеспечивать своевременность работ по техническому обслуживанию и устранению отказов. Типовой проект организации труда по обслуживанию устройств автоблокировки и ЭЦ малых станций предусматривает применение комплексного метода обслуживания. Необходимым условием применения типового проекта является наличие вдоль железнодорожной линии автодорог, обеспечивающих подъезд к сигнальным точкам перегона, или использование дрезины для выполнения работ централизованной группой, а также проживание работников группы вблизи станции базирования. Нужна помощь в

написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Подробнее

Сущностью комплексного метода заключается в разделении всех работ по техническому обслуживанию на две части. Первую часть выполняют местные бригады, вторую – централизованная группа, с привлечением работников местных бригад. Комплексный метод обслуживания предусматривает: централизованный учет, доставку и замену (при необходимости) приборов сигнализации, централизации и блокировки на перегонах и станциях; выполнения централизованной группой (бригадой) квартальных комплексов работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ на перегонах и станциях; обеспечение сигнальных точек автоблокировки прямой связью со сменным инженером (диспетчером дистанции). Местные бригады выполняют: техническое обслуживание и ремонт устройств в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию устройств СЦБ; совместные работы с централизованной группой; оперативное устранение отказов устройств; работы с представителями служб пути и энергоснабжения; работы по повышению надежности и модернизации устройств на своих участках по планам, утвержденным руководством дистанции.

Централизованная бригада в соответствии с графиком объезжает все станции и сигнальные точки перегонов для выполнения плановых работ, работ по замене приборов, повышения надежности, выполняет отдельные работы по техническому обслуживанию и оказывает помощь работникам местных бригад. Централизованная замена приборов включает: учет работниками РТУ всех приборов СЦБ, находящихся в эксплуатации; перспективное и годовое планирование их замены; доставку и замену приборов. Для обеспечения ритмичной замены приборов на участках дистанции необходимо иметь достаточный обменный фонд приборов. Замену приборов в релейных шкафах перегонов и станций целесообразно планировать на летнее, а на постах ЭЦ – на зимнее время года. Организацию замены и ремонта приборов можно осуществить по двум вариантам. При первом варианте на линейный участок централизованно доставляют большую партию приборов (порядка 150-200 штук) и порожний транспорт возвращается на место базирования. Местный штат в течение нескольких дней осуществляет замену, а отработавшие положенный срок приборы централизованно отправляются в РТУ для ремонта. Такой вариант требует наличия большого оборотного фонда приборов. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Цена диплома

При втором варианте бригада РТУ привозит на объект порядка 40-60 штук приборов, меняет их совместно с работниками местных бригад и в этот же день привозит снятую аппаратуру обратно в РТУ. В этом случае требуется небольшой оборотный фонд, но зато необходимы более частые поездки бригады РТУ на объекты. Первый вариант более приемлем для станций, а второй – для сигнальных точек автоблокировки. Приборы при транспортировке размещаются в специальных ящиках (контейнерах), обитых войлоком. Замена приборов осуществляется согласно

распоряжению диспетчера дистанции и разрешению дежурного по станции (ДСП) с оформлением записи в журнале осмотра. Во время замены приборов на перегоне должна постоянно действовать оперативная связь с ДСП соседних станций или с поездным диспетчером при диспетчерской централизации. По окончании замены проверяется действие устройств. Отказы устройств, возникающие в рабочее время, устраняются работниками соответствующих бригад. Для обеспечения оперативного устранения отказов, возникающих в нерабочее время, может быть организовано дежурство на дому или сменное дежурно-восстановительной бригадой. Для централизованной группы на станции ее базирования организуется рабочее место. Группа обеспечивается автомашиной, оборудованной для перевозки людей и приборов СЦБ. Для местной бригады на одной из станций ее участка организуется рабочее место.

2.1.4 Нормирование графики и задания

Нормирование задания – это установленный объем работ, который должен быть выполнен одним работником или бригадой за определенный период времени (месяц, год) с соблюдением при этом требований к качеству выполняемых работ. Установление нормированных заданий ставит своей целью:

- Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Подробнее
- улучшение качества обслуживания устройств автоматики и связи за счет технически обоснованного планирования работы и загрузки эксплуатационного штата;
- улучшение контроля за обслуживанием и ремонтом устройств, повышением их надежности;
- улучшение организации и обслуживания рабочих мест;
- совершенствование нормирования труда; совершенствование практики материального и морального стимулирования труда; укрепление трудовой дисциплины;
- сокращение непроизводительных трудовых затрат, обеспечение полного использования рабочего времени; соизмерение доли участия каждого работника и коллектива в целом в общем труде и определения права на вознаграждение (оплату) в соответствии с количеством труда. Нормированное задание составляется на основе отраслевых, межотраслевых и местных технически обоснованных норм времени, фотографий рабочего дня, хронометражных наблюдений. При разработке нормированного задания следует провести аналитическую работу по изучению использования рабочего времени. Разработка нормированного задания ведется группой в составе начальника производственного участка, руководителя бригады или старшего электромеханика, инженера по организации и нормированию труда. Нормированное задание определяет трудозатрат в человеко-часах на каждую работу и учитывает фактическое выполнение работ и расход рабочего времени. Для подразделений линейных производственных участков нормированное задание состоит из двух частей: постоянной и переменной. В постоянную часть входят работы по техническому обслуживанию и ремонту, выполняемые в соответствии с действующей для данного вида устройств инструкцией (ЦШ-720) или технологическим процессом. Формой представления этой части нормированного задания являются нормированные

графики (четырёхнедельные и годовые). Формы четырёхнедельного и годового планов-графиков технического обслуживания устройств утверждены инструкциями по техническому обслуживанию устройств. План-график определяет на каждый рабочий день перечень плановых работ по техническому обслуживанию и ремонту, место их выполнения, состав исполнителей и величину трудозатрат. Переменная часть нормированного задания включает в себя работы, для которых инструкциями по техническому обслуживанию и ремонту не установлены периодичность и объем, но выполнение которых необходимо для обеспечения надежной работы устройства СЦБ и связи. К таким работам относятся повышение надежности устройств и внесение изменений в схему, надзор за работниками других служб, участие в комиссионных проверках устройств, техническое обучение. Трудозатраты на переменную часть нормированного задания определяются и планируются исходя из конкретных условий участка. При построении нормированного задания следует стремиться к сокращению непроизводительных затрат времени, таких как подготовительно-заключительные операции и обслуживание рабочего места. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Подробнее

При планировании работ следует стремиться группировать работы так, чтобы сократить до минимума время на переходы, например в течение одного дня выполнять работы в одной горловине станции, обеспечивая при этом полную загрузку работников. Коллективное производственное задание утверждает начальник производственного участка, а индивидуальное – старший электромеханик. Нормированные графики технического обслуживания утверждаются начальником дистанции сигнализации и связи. Для расчета трудозатрат следует использовать нормативы трудоемкости выполнения работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ в зависимости от категорий железнодорожных линий. В каждой норме учтено оперативное время (Топчеловека-минут), норма времени (человеко-часов) с учетом времени на подготовительно-заключительные действия (Тпз) времени обслуживания рабочего места (Тоб), времени на отдых и личные нужды (Тотл), а также затраты труда в месяц на измеритель (человеко-часов). Время на обслуживание рабочего места, подготовительно-заключительные действия и регламентированные перерывы определяется в процентах к оперативному времени и в сумме составляет для станционных устройств 22,6%, для перегонных – 24,0%. Для работ с четырёхнедельной периодичностью учитывается, что в четырех неделях- 20 рабочих дней, а в месяце в среднем-21,4 рабочих дня, следовательно, трудозатраты за месяц больше, чем трудозатраты за 4 недели, на 7%(т.е. в 1,07 раза). Пример. Определить затраты труда на измеритель в месяц, если оперативное время Топ на измеритель 18,2 мин, а периодичность выполнения работы- 1 раз в неделю(т.е. 4 раза за 4 недели). переводим Топ из минут в часы: $18,2/60=0,303(ч)$. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим

бесплатно. Заказать диплом Полная норма времени на измеритель с учетом Тпэ, Тоб, Тотл будет: $0,303 \cdot 1,226 = 0,372$ (чел-ч). Норма времени на измеритель в месяц: $0,372 \cdot 4 \cdot 1,07 = 1,6$ (чел-ч). Такой нормой и следует руководствоваться при разработке 4-недельного графика.

2.1.5 Диспетчерское руководство в дистанции сигнализации и связи

Необходимым условием обеспечения нормальной работы дистанции сигнализации и связи в современных условиях является организация диспетчерского руководства оперативной работой, которая осуществляется на основании Положения о диспетчере дистанции(службы) сигнализации и связи и диспетчерском руководстве техническим обслуживанием и ремонтом устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи(ЦШ-601, 1998г.) Диспетчерское руководство осуществляет диспетчер, основными функциями являются: контроль за точным выполнением правил производства работ; контроль за своевременностью и полнотой выполнения графиков технического обслуживания; организация устранения отказов и контроль за исполнением мер по предупреждению отказов; контроль за выполнением приказов и распоряжений по безопасности движения поездов. Важнейшим требованием при работе по обслуживанию, ремонту и устранению отказов устройств является безусловное обеспечение безопасности движения поездов. Задачей диспетчера дистанции при этом является контроль за выполнением правил при производстве работ, для выполнения которых требуется выключение устройств с сохранением и без сохранения пользования сигналами; осуществляемых без выключения устройств с согласия дежурного по станции и с предварительной записью в журнале осмотра; проводимых с согласия дежурного по станции без записи в журнале осмотра. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Подробнее

Необходимым условием надежного функционирования устройств является своевременное проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с действующими инструкциями. Диспетчер при этом контролирует своевременность и полноту выполнения работ четырехнедельного и годового графиков технического обслуживания. Он отмечает фактическое выполнение этих работ на контрольном плане- графике(для четырехнедельного и годового графиков отдельно). На особом контроле должны находиться работы, связанные с обеспечением безопасности движения поездов. Диспетчер ведет оперативный учет выполнения работ по повышению надежности, капитальному ремонту и по подготовке устройств к зиме. Осуществление оперативных планов начальниками производственных участков, контрольных проверок линейных участков руководством дистанции. А в случаях невыполнения в срок диспетчер ставит в известность начальника соответствующего участка и руководителей дистанции. Он периодически проверяет знания электромехаников и электромонтеров по правилам выполнения работ по техническому обслуживанию. Большая роль принадлежит диспетчеру в обеспечении оперативности устранения отказов и их предупреждения. Диспетчер дистанции, получив извещение о нарушении работы устройств,

оформляет запись в журнале формы ШУ- 78, контролирует организацию устранения отказов и при необходимости информирует дежурный персонал дистанции пути или энергоучастка и докладывает руководству дистанции сигнализации и связи и дежурному инженеру управления дороги. Диспетчер дистанции сигнализации и связи передает оперативные данные о нарушениях работы устройств СЦБ и связи, допущенных по вине других служб в соответствующие подразделения и сообщает поезвному диспетчеру причину отказов, вызывавших задержки поездов. Наряду с выполнением перечисленных функций диспетчер ведет учет наличия аварийно-восстановительного запаса оборудования, материалов и приборов и разрешает его использование; контролирует своевременное устранение недостатков, выявленных проверками устройств; организуется связь с местом восстановительных работ и решает другие вопросы по заданию руководства дистанции. Организация диспетчерского управления на дистанции требует выполнения организационно-технических мер. Диспетчеру отводится отдельная комната со звукопоглощающей обивкой стен и потолка. Перед ним располагается табло, на котором смонтирована схема всех устройств автоматики и связи дистанции. На рабочем месте диспетчера должны быть таблицы с графиками работы электромехаников, планом проверки объектов командным составом. Диспетчер должен быть обеспечен необходимой оперативно- технологической связью со всеми подразделениями и участками дистанции. Рабочее место диспетчера должно быть оборудовано средствами технической диагностики для телеконтроля состояния линейных объектов: светофоров, рельсовых цепей на перегонах и станциях, линейных устройств связи и др. Для решения многих задач диспетчеру необходимо оперативно использовать большое количество информации. В помощь ему может быть представлен дисплей, связанный через ЭВМ с банками необходимых данных. Это значительно повысит эффективность действий диспетчерской службы дистанции. Правильная организация работы диспетчера, квалифицированное решение им всех вопросов являются залогом надежной работы устройств СЦБ и связи и обеспечение безопасности движения поездов.

2.1.6 Обслуживание устройств СЦБ в зимний период

Устойчивая работа устройств СЦБ и связи в зимний период зависит от качества их подготовки в теплое время года. Система подготовки начинается с тщательной весенней проверки состояния всех устройств, в результате которой составляются ведомости дефектов с подробным перечнем обнаруженных недостатков, необходимых работ по их устранению и улучшению состоянию устройств. Подготовка ремонтно-восстановительных летучек связи к зиме заключается в ремонте вагона-летучки, укомплектование летучек штатом, инструментом, инвентарем, материалами, спецодеждой. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Подробнее При подготовке дрезин и автомобилей к зимним условиям эксплуатации необходимо привести в исправное состояние средства для подогрева воды и масла, иметь зимние сорта масел, утеплительные чехлы для радиаторов. При переходе на зимние условия работы все

узлы электропривода промывают керосином, очищают от старой смазки и заменяют смазкой, соответствующей условиям работы при низких температурах. Качество уплотнения и герметизация защитных приспособлений в устройствах СЦБ имеют большое значение, поэтому при подготовке к зиме рекомендуется произвести герметизацию с помощью каболки (плетеный жгут из пеньки) или технического войлока крышек путевых кабельных ящиков, механизмов автошлагбаумов, головок светофоров, маневровых колонок, дроссель-трансформаторов, разветвительных и соединительных муфт, крышек электроприводов, дверок релейных и батарейных шкафов. При подготовке рельсовых цепей особое внимание следует обратить на исправность стыков; стрелочных, междупутных и электротяговых соединителей; состояние изоляции; наличие зазора между подошвой рельса и балластом; состояние водоотводов и заземлений устройств СЦБ. Как показывает практика для удаления влаги, образующейся в электроприводах, релейных шкафах, дешифраторах автоблокировки, фотоэлектрических устройств во время туманов, оттепелей, морозов, эффективным способом является электрообогрев, поэтому при подготовке к зиме следует обратить внимание на системы и элементы электрообогрева. Работа устройств зимой зачастую проходит в очень тяжелых условиях, и обслуживающий персонал, не имеющий большого опыта, самостоятельной работы в экстремальных условиях, не может справиться с поставленными задачами. Учитывая это обстоятельство, следует большое внимание уделять подготовке людей, работающих в зимний период впервые. В период промерзания грунта производится внеочередная проверка напряжения на путевых реле, которое должно быть в пределах установленных норм. От электромеханика требуется большой опыт и знания для правильной оценки удельного сопротивления балласта. В сильные морозы стрелки часто отказывают в работе из-за пружинности острияков, поэтому электромеханику необходимо постоянно следить за отсутствием напесковки снега и льда в корне острияков. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Заказать диплом в районах с большим количеством снежных осадков приходится сталкиваться с ухудшением видимости светофоров. На головках светофоров образуются снежные карнизы, перекрывающие светопоток. В этом случае приходится предусматривать внеочередной проход электромехаников по станции и перегону с целью очистки головок светофоров от снега. В таких районах следует оставлять для электромехаников резерв времени на указанные работы, которые не предусмотрены технологическим процессом. Для светофоров, расположенных на участках со сложными климатическими условиями (сильные туманы, снегопады, снежные и пыльные бури), необходимо лампы мощностью 15 Вт заменить на 25 Вт, чтобы за счет светового потока увеличить дальность видимости сигналов. Все напольные устройства СЦБ и рельсовые стыки необходимо регулярно в течение зимы очищать от снега, а водоотводы очищать и подготавливать для пропуска весенних вод. 2.1.7 Техническая документация производственного участка На производственном участке

должна быть следующая нормативная и техническая документация по техническому обслуживанию устройств СЦБ. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. ЦРБ-756, 2000г. Инструкция технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. ЦД-206, 1993г. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации. ЦРБ-757, 2000г. Инструкция по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки(СЦБ). ЦШ-720, 1999г. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по Техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. ЦШ-530, 1997г. Инструкция по подготовке дистанций сигнализации и связи железных дорог к работе в зимних условиях. ЦШ-556, 1998г. Инструкция по содержанию технической документации на устройства сигнализации, централизации и блокировки. ЦШ-617, 1998г. Инструкция по техническому обслуживанию путевых устройств систем автоматического управления торможением(САУТ). ЦШ-588, 1998г. Инструкция по технике безопасности и производственной санитарии для электромехаников и электромонтеров сигнализации и связи железнодорожного транспорта. ЦШ,1973г. Правила техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации, связи и вычислительной техники железнодорожного транспорта. ЦШ-4695, 1989г. Типовые нормы времени на техническое обслуживание устройств СЦБ. №А-193у, 1993г. Устройства СЦБ. Технология обслуживания. ЦШ, 1997г. Автоблокировка с централизованным размещением аппаратуры. Технология выполнения работ по техническому обслуживанию. ЦШ, 1987г. Переездной автошламбаум ПАШ-1. технология обслуживания, ремонта и проверки в условиях дистанции сигнализации и связи железных дорог. ЦШ, 1997г. Технология замены стрелочного электропривода. ЦШ, 1975г. Стрелочные гарнитуры для установки электроприводов на стрелочных переводах колеи 1520 мм. ТО-171 № ЦШТех-33/70, 1990г. Электроприводы и гарнитуры на централизованных крестовинах с непрерывной поверхностью катания. Технология замены и обслуживания. ЦШ, 1991г. Стрелочные электроприводы. Технология ремонта и проверки в условиях дистанции ЦШ, 1997г. устройство заграждения железнодорожного переезда(УЗП). техническое описание и инструкции по эксплуатации 9109 ТО и 9701 ТО; ЦШ, ЦП, 1998г.; по техническому обслуживанию 9109 ИО, 1996г.; по обеспечению безопасности движения на железнодорожном переезде, оборудованном УЗП, 1994г. Типовой проект бригадной формы организации труда при обслуживании электрической централизации крупных станций, ЦШ, 1981г. Типовой проект организации труда при комплексном методе обслуживания, автоблокировке и электрической централизации малых станций. ЦШ, 1982г. Четырехнедельный план- график технического обслуживания устройств СЦБ(для местных бригад), Годовой план-график технического обслуживания устройств СЦБ. Схемы прохода на рабочие места(для местных бригад) и проезда по участку(для централизованной бригады). Местные инструкции по технике безопасности. Журнал технической проверки устройств СЦБ на станции(форма ШУ-64;для местных бригад). Аккумуляторный журнал(форма ШУ-66), при наличии аккумуляторных батарей на

участке(для местных бригад). Технологические карты на обслуживание устройств СЦБ. Принципиальные и монтажные схемы устройств СЦБ(обслуживаемых бригадой). Хранятся на посту ЭЦ и в релейных шкафах. Схемы вариантов включения электроприводов. Схемы вариантов разметки гарнитур(для местных бригад). Эпюры стрелочных переводов(для местных бригад). Копии исполнительных кабельных планов к светофорам, стрелкам, рельсовым цепям(для местных бригад). Исполнительные карточки кабельных муфт(для местных бригад). Должностные инструкции. Дело с приказами и указаниями по вопросам техники безопасности и охраны труда. Дело с приказами и указаниями по безопасности движения поездов и вопросам повышения надежности устройств. Журнал электромеханика(бригады), форма ШУ-2. Журнал планирования работ бригады(оперативный план работы). Журнал первичного, периодического и внеочередного инструктажа по технике безопасности. Журнал регистрации инструктажа по охране труда, форма ТНУ-19.

2.1.8 Оборудование, инструмент и инвентарь производственных бригад При индустриальном методе обслуживания на крупных дистанциях сигнализации и связи организуется производственная база технического обслуживания, на которой сконцентрирован практически весь транспорт и механизмы. Перечень оснащения дистанции механизмами и транспортными средствами представлен в табл. 1.

Таблица 1. № п/п Производственные подразделения. Тип механизмов и транспортных средств. Дистанции Назначение

№ п/п	Производственные подразделения	Тип механизмов и транспортных средств	Дистанции	Назначение
1	Свыше 500	технических единиц	До 500	технических единиц
1	Трактор колесный с навесными приспособлениями ковша и бульдозера с одноосным прицепом	1	1	Кабельные работы
2	Трактор-траншеекопатель	1	—	Для отделенческой дистанции(кабельные работы)
3	Автокран грузоподъемностью 4-10т	1	—	Для отделенческой дистанции
1	Рельсовый транспорт	1	—	Для приварки соединителя, выполнение строительных работ

Перечень основных измерительных приборов и испытательного оборудования представлен в табл. 2.

Таблица 2. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Заказать диплом № п/п Средства измерения и контроля Назначение

№ п/п	Средства измерения и контроля	Назначение
1	Комбинированный прибор Ц-4380	Измерение напряжения, тока(в том числе в кодовых РЦ), сопротивления
2	Индикатор тока РЦ типа ИРЦ 25/50(75)	Контроль сигнального тока в кодовых РЦ в селективном режиме
3	Измеритель сопротивления балласта ИСБ-1	Измерение величины сопротивления изоляции в РЦ
4	Индикатор проверки чередования полярности типа ИПЧП	Контроль чередования фаз в смежных рельсовых цепях переменного тока
5	Измеритель сопротивления заземления типа М416	Измерение сопротивления изоляции
6	Вольтамперметр типа М231	Измерение разности потенциалов «кабель-земля», тока дренажа
7	Измеритель усилия перевода стрелки типа УКРУП	Измерение усилия перевода стрелок
8	Шунт сопротивлением 0,06 Ом типа ШУ-01М	Проверка шунтовой чувствительности РЦ
9	Набор стрелочных щупов 2-4 мм на рукоятке	Проверка плотности прилегания остряка к рамному рельсу
10	Аккумуляторный пробник АП	Проверка состояния аккумуляторов

Инструмент,

оборудование, инвентарь Набор инструмента типа НИЛ-93(для обслуживания линейных устройств СЦБ). Набор инструмента типа НИРБ (для работы на ремонтной базе). Набор инструмента типа НИАПС (для обслуживания устройств переездной сигнализации). Сверлильный станок электрический. Дрель электрическая. Точило электрическое стационарное. Паяльник электрический. Тиски параллельные. фонарь аккумуляторный. Монтерские когти. Аптечка первой помощи. Указатель напряжения.

2.2 Организация ремонта устройств СЦБ 2.2.1 Выбор станции для организации производственной базы технического обслуживания (ПБТО) При индустриальном методе технического обслуживания важно правильно выбрать место расположения ПБТО, а также установить зоны централизованного обслуживания и, если необходимо, организовать филиалы РТУ на дистанции. ПБТО организуется на одной из крупных станций с целью концентрации средств производства и индустриализации работ. В ПБТО располагаются: ремонтно-технологический участок, контора дистанции, участок механизации(мастерские, гаражи, складские помещения) и другие производственные подразделения. Место расположения ПБТО выбирается с учетом следующих основных факторов: Максимальной концентрации обслуживаемой техники вблизи базы; Наличия крупных населенных пунктов для проживания персонала, обеспеченных культурно- бытовым обслуживанием; Сокращения непроизводительных затрат рабочего времени на разъезды и переходы к объектам обслуживания. 2.2.2 Структура производственной базы технического обслуживания Для успешного функционирования любой хозяйственной системы необходимо гармоничное сочетание развития, как основного производства, так и сферы подготовки производства. Для дистанции сигнализации и связи предметом основного производства является совокупность эксплуатируемых устройств автоматики и связи, а сферой подготовки производства- производственная база технического обслуживания(ПБТО). Такая база является основой индустриального метода обслуживания и ремонта устройств автоматики, телемеханики и связи. На ПБТО дистанции концентрируют ремонт съемного оборудования(приборы, блоки, электродвигатели, стрелочные электроприводы и др.), размещают централизованные бригады, транспорт и механизмы с необходимыми ремонтными средствами, там также находится постоянный аварийно- восстановительный запас оборудования, аппаратуры и материалов. Создание производственных баз позволяет централизовать выполнение части работ, приблизить условия труда на дистанции к промышленности, повысить производительность и качество труда, добиться сокращения числа отказов. Кроме того, развитие базы создает предпосылки для сосредоточения персонала на крупных станциях, повышает культуру труда и в целом улучшает социальные условия на дистанциях. ПБТО дистанции представляет собой комплекс технологических помещений для ремонта устройств автоматики, телемеханики и связи, оснащенных необходимым оборудованием, стендами, контрольно-испытательными приборами и установками, средствами механизации и др. В производственно-техническую базу входят: Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов).

Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно.

Подробнее Ремонтно-технологический участок(РТУ). В участок СЦБ входят бригады: проверки и ремонта в стационарных условиях съемного оборудования СЦБ(приборы, блоки, трансмиттеры, электродвигатели, трансформаторы); измерения и ремонта кабеля, бесконтактной аппаратуры и защитных средств; технической документации и надежности; централизованной замены приборов СЦБ, а также выполнения части работ по техническому обслуживанию; метрологии. Дистанционные мастерские. Создаются для выполнения механических и электромеханических работ при текущем содержании, ремонте и дальнейшем развитии устройств автоматики и связи. В дистанции сигнализации и связи могут быть следующие разновидности мастерских: слесарно-механическая; Кузнечно-сварочная; Столярная; Кабельная; Мастерская по ремонту стрелочных электроприводов и электроприводов автошлагбаумов переездов; Мастерская по ремонту электродвигателей и трансформаторов. Участок механизации. Обслуживает все имеющиеся в дистанции средства механизации и передвижения: автомобили, тракторы, дрезины, бульдозеры, бурстолбоставы, автокраны, автопогрузчики, траншеекопатели, мотовозы, мотоциклы, электро- и газосварочные агрегаты. В участок механизации входит гараж для автомобилей и автодрезины с моечной, помещениями и оборудованием для обслуживания и ремонта, складом запасных частей, горючесмазочных материалов. Склад для аварийно-восстановительного запаса оборудования, аппаратуры и материалов с навесом, высокой платформой(эстакадой) для погрузки на автомобиль или автодрезину, электротельферной линией. Аварийно-восстановительная летучка связи(ремонтная колонна) предназначена для выполнения операций по реконструкции и ремонту воздушных и кабельных линий связи и сигнальных линий автоблокировки, а также для восстановления устройств в случае их разрушения. Бригада пусконаладочных работ выполняет в пределах дистанции монтажные, пусковые и наладочные работы на сложных устройствах автоматики и связи, требующих участия в регулировке и пуске высококвалифицированных специалистов.

2.2.3 Централизованный ремонт и замена приборов Все работы выполняются на основании перспективного, годового и месячных планов, утвержденных руководством дистанции сигнализации и связи. В своей работе нужно руководствоваться приказами и указаниями службы, отделения и дистанции сигнализации и связи, а также техническими условиями на аппаратуру, утвержденными технологическими процессами ремонта устройств и приборов, ГОСТами, методическими указаниями и инструкциями, отраслевыми стандартами. Электромонтеры занимаются первичной обработкой, вскрытием, чисткой контактной и магнитной систем приборов, регулировкой механических и электрических параметров некоторых типов реле. Электромеханик-регулировщик занимается регулировкой и измерением механических, электрических в временных характеристик. Контрольную проверку и опломбирование осуществляет другой электромеханик, имеющий право приема аппаратуры и личную печать для опломбирования, или старший электромеханик. Право приемки и опломбирования

приборов СЦБ присваивают работникам после проверки их знаний в технологии ремонта аппаратуры. Отрегулированную аппаратуру проверяют на специальных стендах заводского изготовления. Они позволяют проверять характеристики различных реле по постоянному и переменному току, напряжению, измерять переходное сопротивление контактов, одновременность замыкания контактов по лампочкам индикаторов и контактное нажатие при помощи звукового генератора. Старший электромеханик(бригадир) несет ответственность за качество ремонта и выполнение месячного плана бригадой, проверяет отремонтированные приборы. Организацию замены аппаратуры осуществляют бригады по комплексной замене приборов, состоящие из высококвалифицированных специалистов, практически хорошо знающих работу устройств автоблокировки и электрической централизации. Наряду с централизованной доставкой приборов в обязанности этой группы входит замена приборов на местах, настройка их эксплуатационных характеристик и проверка режимов работы, выяснение причин отказа приборов. За бригадой должен быть закреплен специальный автомобиль для перевозки приборов. Аппаратуру следует транспортировать в специальных контейнерах. Для труднодоступных участков дорог используют автодрезину. Приборы заменяют в запланированные сроки совместно с работниками местных бригад. Приборы заменяют по приказу диспетчера дистанции и разрешению дежурного по станции с обязательной записью в журнале осмотра устройств СЦБ в соответствии с инструкцией ЦШ-530. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Цена диплома Во время замены приборов на перегонах должна постоянно действовать оперативная связь с дежурными соседних станций или с поездным диспетчером (при диспетчерской централизации). При централизованной замене приборов учет приборов ведется в карточке комплексного объекта (перегона, станции). В ней указывают приборы релейного шкафа, статура, стеллажа, путевой коробки, аварийно-восстановительного запаса. Каждая партия приборов, направленная на объект, должна иметь сопроводительный документ-«Ведомость комплектации и доставки приборов на комплексный объект». Контроль за периодичностью комплексной замены выполняет старший электромеханик РТУ. Он несет полную ответственность за текущее планирование; организует замену приборов, совместно с линейным электромехаником осуществляет ее и после этого проверяет действие устройств; следит за выполнением Правил технической эксплуатации железных дорог; Правил техники безопасности и инструкций; отвечает за работу устройств. Линейный электромеханик ведет журнал учета, карточки по станциям и перегонам; комплектует приборы для замены; участвует в замене, погрузке и выгрузке приборов. Электромонтер СЦБ РТУ (водитель автомобиля) проводит погрузку и выгрузку приборов и отвечает за сохранность при транспортировке. Пред выездом электромеханик централизованной группы принимает отремонтированные приборы в РТУ в соответствии с планом замены. После доставки приборов на объект производится визуальный контроль и подготовка

их к замене, которая включает проверку состояния контактных ножей штепсельных реле, комплектацию приборов по статавам или релейным шкафам. При достаточно укомплектованности местного штата централизованная группа доставляет приборы и подготавливает их к замене, а заменяют приборы работники местных бригад под руководством линейного старшего электромеханика. За качество работ отвечает линейный старший электромеханик. По окончании замены проверяется действие устройств. На постах ЭЦ заменять аппаратуру целесообразно зимой, а на перегонах, переездах и напольных устройствах - летом. На организацию замены приборов влияют перевозочная способность (емкость) автомобиля, размер оборотного фонда приборов, способ замены и т.д., поэтому перед непосредственным внедрением централизованной замены приборов следует анализировать различные варианты их доставки с учетом возможностей и особенностей дистанции. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Цена диплома 2.2.4 Характеристика ремонтных работ Все устройства автоматики и телемеханики в процессе их эксплуатации постепенно изнашиваются и, следовательно, их необходимо ремонтировать. Различают следующие виды ремонта: текущий, средний, капитальный и восстановительный. Капитальному и текущему ремонтам подвергаются все устройства, а среднему — только воздушные линии связи и сигнальные линии автоблокировки. Текущий ремонт предусматривает профилактические работы, обеспечивающие поддержание устройств в работоспособном состоянии, которые выполняются, как правило, по графику технологического процесса или по плану повышения надежности устройств, а также немедленное устранение неисправностей, состоящее в замене или восстановлении отдельных элементов техники. Средний ремонт воздушных линий связи и сигнальных линий автоблокировки включает в себя обычно тот же состав работ, сто и капитальный, за исключением изменения линии трассы и профиля опор. Предусматривается в целях приведения в нормальное состояние элементов линейных устройств на оставшийся срок службы. Средний ремонт является ремонтом выборочным, при котором заменяются только те элементы устройств, которые не могут служить до очередного капитального ремонта. Капитальный ремонт предусматривает работы по восстановлению изношенных устройств или их частей, доведения их до необходимого запаса механической и электрической прочности, отвечающего действующим техническим условиям и обеспечивающего бесперебойную нормальную эксплуатацию устройств СЦБ и связи. При капитальном ремонте может быть произведена замена всего устройства, если ремонт его экономически невыгоден. Капитальный ремонт проводить нецелесообразно, если в ближайшие годы намечается: Реконструкция устройств СЦБ, связанная с переоборудованием участка железной дороги на электрическую тягу; Развитие узлов и станций; Строительство вторых и третьих путей; Модернизации системы. Восстановительный ремонт есть особый вид ремонта, вызываемый различными обстоятельствами: стихийными бедствиями (ураган, пожар, наводнение,

землетрясение и т.п.), авариями, длительным бездействием основных фондов. Восстановительный ремонт производится за счет специальных средств- государственного резервного или страхового фонда. В отдельных случаях капитальный ремонт целесообразно проводить одновременно с модернизацией оборудования. Модернизация – это совершенствование действующих устройств оборудования, систем, а также приведение их в состояние, отвечающее современному техническому и экономическому уровню производства, путем конструктивных изменений, замены и упрочнения узлов и деталей, установки приспособлений и приборов механизации и автоматизации производственных процессов. Модернизация оборудования, как правило, повышает его производительность, способствует повышению экономичности производства, а затраты на ее осуществление возмещаются в короткие сроки. Межремонтные сроки для отдельных устройств автоматики и связи различны. Они устанавливаются МПС в зависимости от быстроты износа и являются средними для сети дорог.

2.2.5 Организация капитального ремонта

План ремонтных работ разрабатывается исходя из технической оснащенности дистанции, установленных межремонтных сроков и фактического состояния устройств. С целью определения объектов и объема предстоящего ремонта устройств автоматики обычно инженер дистанции и старший электромеханик совместно с электромеханиками участков проводят тщательный осмотр устройств, намеченных к ремонту. Обнаруженные дефекты они фиксируют в специальной ведомости, на основании которой определяется объем работ по каждому виду устройств с указанием исполнителей. Данные по состоянию устройств и предложения по внесению в план капитального ремонта рассматривает руководство дистанции. После уточнения и корректировки объема работ составляется план ремонта. План ремонтных работ дистанции утверждает служба сигнализации, централизации и блокировки дороги. При планировании работ следует иметь в виду, что ремонт напольного оборудования устройств автоматики и телемеханики, воздушных линий связи, сигнальных линий автоблокировки и кабельные работы целесообразно проводить в теплое время года. Необходимо также учитывать сроки поставки материалов и оборудования. На каждый объект капитального или среднего ремонта должна составляться сметная документация, а в отдельных случаях и преект. Только после их утверждения разрешается производить соответствующие работы. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Подробнее Разработка проектно-сметной документации возлагается обычно на дорожные проектные конторы или выполняется самой дистанцией. При выполнении капитального ремонта подрядными строительными или ремонтными организациями проектно-сметная документация утверждается по согласованию с ними. Капитальный ремонт устройств автоматики, рассредоточенных по станциям участка и требующих для ремонта наличия механического оборудования, производится, как правило, специализированными бригадами, имеющими вагон-мастерскую, оснащенную

необходимым оборудованием и инструментом. На крупных станциях капитальный ремонт автоматики, например, устройств централизации или механизации сортировочных горок, ведется либо специализированными ремонтными бригадами, либо эксплуатационным штатом данного объекта, усиленным дополнительными работниками. Технической базой капитального ремонта в этих случаях являются мастерские, имеющиеся при всех централизациях крупных и средних станций и на механизированных горках. Устройство автоматики, как правило, ремонтируют без перерыва и снижения скорости движения поездов. строжайшими требованиями при этом являются обеспечение полной безопасности движения поездов и строгое выполнение правил производства работ и техники безопасности. Все ремонтные работы с устройствами автоматики могут проводиться только с разрешения дежурного по станции после оформления соответствующих записей в журнале осмотра устройств. Некоторые виды аппаратуры, например вся релейная аппаратура автоматики, капитальному ремонту практически не подвергается. Для такой аппаратуры установлены строгая периодичность текущей проверки и ремонта, проводимых в условиях РТУ дистанции. При наличии на дистанции производственной базы технического обслуживания (ПБТО) на ней сконцентрирован ремонт съемного оборудования (приборов, блоков, электродвигателей, стрелочных электроприводов и др.). Помимо основной ПБТО на некоторых линейных производственных участках (ЛПУ) имеются свои базы технического обслуживания с мастерскими, гаражами и другими производственными помещениями, необходимыми для нормальной организации процесса обслуживания и ремонта. Законченные капитальным ремонтом объекты принимаются комиссией в составе начальника дистанции сигнализации или его заместителя, начальника производственного участка, старшего электромеханика, электромеханика и производителя работ. Проверка и испытание отдельных главнейших устройств СЦБ, например, состояние изоляции монтажа кабелей, схемы зависимости маршрутов, стрелок и сигналов и т.д., производится с участием представителей дорожной лаборатории или работников ремонтно-технологического участка дистанции. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Заказать диплом Проверка выполненных работ оформляется соответствующим актом приемки. В акте приемки отмечается объем выполненных работ, их качество, соответствие Правил технической эксплуатации железных дорог и техническим условиям проектирования. Объекты, представленные к приемке с недостатками, принимать запрещается. Глава 3. Деталь проекта. Техническая диагностика отказов Одной из основных фигур в системе оперативного управления перевозками является поездной диспетчер. На него возлагаются функции оценки достоверности получаемой информации и ситуации на полигоне железной дороги, а также принятия адекватного решения, за последствия которого он несет ответственность. От действия ДНЦ зависит безопасность движения поездов, здоровье и жизнь пассажиров и обслуживающего персонала, сохранность

материальных ценностей, экологическая безопасность окружающей среды и обеспечение необходимых технико-экономических показателей работы железнодорожного транспорта. Совместная деятельность разработчиков систем ДЦ, технологов и программистов позволила создать уникальное автоматизированное рабочее место поездного диспетчера АРМ ДНЦ «Сетунь», внедренное в настоящее время уже на 11 дорогах России и СНГ. В нем учитывается как глобальная концепция максимальной автоматизации деятельности поездного диспетчера, так и местные особенности полигонов дорог, исходные данные и пожелания заказчиков.

Диспетчерская централизация «Сетунь» относится к телемеханическим системам железнодорожной автоматики, построенным на базе микропроцессорных и вычислительной техники промышленного исполнения. При построении системы использовалась элементная база и модули как известных зарубежных фирм, работающих в сфере промышленной автоматизации, так и отечественных производителей, аттестованных в соответствии с международными стандартами менеджмента качества продукции. Высокая надежность аппаратных средств позволяет отнести ДЦ «Сетунь» к классу необслуживаемых или малообслуживаемых систем. Системы такого класса включают в себя, как правило, средства диагностики, позволяющие определять степень работоспособности устройств системы, фиксировать их предотказные состояния и локализовать возможные отказы. При возникновении неисправностей, обнаруженных средствами диагностики, для оперативного восстановления работоспособности системы предусматривается резервирование устройств с автоматическим или автоматизированным переключением неисправных компонентов на резерв. ДЦ «Сетунь» в полной мере обладает указанными свойствами. Входящая в состав системы ДЦ «Сетунь» аппаратура центрального поста включает в себя автоматизированные рабочие места оперативного персонала управления движением поездов, телекоммуникационное и сетевое оборудование, компьютеры станций связи с линейными пунктами ДЦ. Эти устройства реализованы на базе стандартных средств – компьютеров стандартного исполнения, сетевого и телекоммуникационного оборудования, работоспособность которых контролируется предусмотренными в данном оборудовании средствами. В состав средств диагностики входят средства проверки в рабочем режиме и тестирующие устройства для автономной проверки аппаратуры линейного пункта на месте установки или в РТУ. В рабочем режиме тестовые программы и аппаратные средства непрерывно следят за состоянием аппаратуры линейного уровня. При обнаружении неисправностей имеется возможность как автоматического, так и автоматизированного переключения указанной аппаратуры на резерв. В линейном пункте контролируется работоспособность следующих функциональных элементов:

Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Заказать диплом микроконтроллера, банков памяти, устройств ввода-вывода, средств регулирования энергопотребления; портов сопряжения с линейным трактом ДЦ и микропроцессорными устройствами ЖАТ;

устройства ввода информации телесигнализации; дешифратора команд телеуправления. Результаты проверки формируются в диагностический информационный блок, который выводится на устройство индикации УИ, входящее в состав микропроцессорного блока линейного пункта (БКПМ), и может быть передан на центральный пост ДЦ. Решение о необходимости переключения на резервный комплект того или другого линейного пункта принимается на посту диспетчерского управления на основании полученной диагностической информации. Переключается линейный пункт путем посылки на него соответствующей служебной команды. В рабочем режиме средства проверки аппаратуры станции связи включают в себя встроенные тестовые программы, анализирующие состояние аппаратуры, и блок переключения, работающий под управлением основного и резервного комплектов станции и связи. Основной и резервный комплекты станции связи в процессе работы обмениваются между собой результатами анализа. При обнаружении неисправностей в работе основного комплекта аппаратуры находящаяся в «горячем» резерве станции связи выдает команду переключения, включаясь в работу взамен неисправного комплекта. Тестирующие устройства для автономной проверки аппаратуры линейного пункта включают в себя блок проверки матрицы ТС, устройства проверки базового и модернизированного блоков контролируемого пункта (ББКП и БКПМ), а также устройство проверки блоков расширения контролируемого пункта (БРКП). Блок проверки матрицы ТС предназначен для определения неисправностей схем увязки блока ББКП с релейными системами ЭЦ в случае централизованного ввода сигналов ТС. Эта задача весьма актуальна в процессе пусконаладочных работ при наличии возможных монтажных ошибок, тем более что поиск неисправностей матрицы ТС является нетривиальной задачей.

Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Подробнее

Посредством АРМ ДНЦ осуществляется обмен необходимой оперативной и справочной информацией с устройствами системы ДЦ «Сетунь» соседних диспетчерских участков, а также с информационно-управляющими системами верхнего уровня ЕЦДУ. На АРМ ДНЦ «Сетунь» были впервые опробованы функции автоматической установки маршрута, планирования пропуска поездов, построение прогнозного графика, принудительной остановки поезда, определения логического соответствия и др. Оно обладает богатыми возможностями настройки интерфейса, выработанными по требованиям и пожеланиям огромного количества пользователей системы: на данный момент АРМ ДНЦ «Сетунь» установлен более чем на 130 участках сети железных дорог России и СНГ. Отличительными чертами программного обеспечения, позволяющими АРМ ДНЦ «Сетунь» оставаться лидером среди данного класса задач, является возможность одновременного использования нескольких панелей телеуправления для одной станции, что позволяет объединить управляющие приказы по группам. Это, с одной стороны, минимизирует действия поездного диспетчера с органами управления АРМ ДНЦ для установки поездных маршрутов, с другой – сокращает

количество управляющих кнопок на экране, что упрощает процедуру передачи управляющих приказов на объекты телеуправления. При наличии неисправностей объектов телеуправления поездной диспетчер не сможет передать управляющий приказ без его подтверждения. Функционально это обеспечивается наглядной блокировкой с автоматической записью подтверждения блокировки передачи в системный журнал. Это происходит, например, при попытке телеуправления устройствами, находящимися в состоянии логического несоответствия зависимостей устройств ЭЦ и автоблокировки, или при формировании управляющих приказов, абсолютно недопустимых при имеющейся поездной обстановке. Такая функция позволяет максимально сконцентрировать внимание поездного диспетчера и избежать посылки им неправильных управляющих приказов, а также приказов, передаваемых на неисправные объекты телеуправления.

Глава 4 Обеспечение безопасности движения поездов, охрана труда и защита окружающей среды.

Освещение рабочих мест

Освещение является одним из важнейших факторов для каждого рабочего места. Оно не только обуславливает возможность выполнения работ, но и обеспечивает уровень производительности труда, травмобезопасность и состояние здоровья работников. При несоблюдении нормативных требований к параметрам световой среды условия труда переходят в категорию «вредных».

Контроль и оценка условий освещения при аттестации рабочих мест производится в соответствии с требованиями Р2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. критерии и классификация условий труда» по методике, изложенной в МУ ОТ РМ 01-98/2.2.4.706-98 «Оценка освещения рабочих мест». При этом освещение оценивается по параметрам, характеризующим количество и качество света. В процессе контроля освещения рабочих мест на соответствие требованиям норм проверяются естественное освещение по значению коэффициента естественного освещения (КЕО), освещенность рабочей поверхности в горизонтальной, наклонной или вертикальной плоскостях, прямая и отраженная блескость, коэффициент пульсации освещенности, яркость и неравномерность ее распределения в поле зрения пользователя, визуальные параметры видеодисплейных терминалов (ВДТ). Требования к освещению определяются характером зрительной работы: чем точнее работа, тем выше требования к параметрам световой среды. Нормативные требования к освещению предприятий и организаций железнодорожного транспорта изложены в ОСТ 32.120-98 «Нормы искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта».

Производственные операции, выполняемые работниками в хозяйстве связи и вычислительной техники, относятся к зрительным работам высокой точности, требующим соответствующих уровней освещенности и надлежащего качества освещения. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Подробнее В частности, нормирование освещения линейно-аппаратных залов и кроссовых предполагает создание достаточно высоких уровней освещенности на стативах и кроссах, причем в

вертикальной плоскости: 500 люкс в системе комбинированного освещения, в том числе 200 люкс – от общего освещения. Это значит, что измерения освещенности на этом оборудовании должны выполняться в вертикальной плоскости. Как показывает практика, создание требуемых условий для работы в вертикальной плоскости является непростой задачей, в связи с чем нормируемые уровни освещенности в нижней части вертикальной плоскости кроссов или стативов в большинстве своем не обеспечиваются, что вызывает жалобы работников. Известны случаи, когда при аттестации рабочих мест освещенность измеряется в проходах между оборудованием в горизонтальной плоскости, да к тому же в светлое время суток. Это совершенно недопустимо, так как приводит к ее неправильной оценке. Поэтому в протоколе измерения обязательно должна быть указана измеряемая плоскость: горизонтальная (Г), вертикальная (В) или наклонная (Н). При визировании протоколов на это следует обращать внимание. Освещение помещений для работы с ВДТ и ПЭВМ выделено в ОСТ 32.120-98 отдельной позицией. На рабочих местах пользователей компьютеров должны быть обеспечены следующие требования: освещенность 300-500 люкс в горизонтальной плоскости, 100-200 люкс – в вертикальной плоскости экрана, показатель ослепленности не более 20 при коэффициенте пульсации освещенности менее 5%. Анализ результатов аттестации рабочих мест с персональными компьютерами показывает, что большинство из них «условно аттестованы» по причине несоответствия требованиям норм по ограничению глубины пульсации освещенности. Причем не отвечающим требованиям норм пульсации зачастую новые импортные осветительные установки, имеющие современный дизайн и обеспечивающие достаточное количество света. В итоге внешне эффективные системы не соответствуют требованиям по качеству освещения и оказываются вредными с точки зрения условий и охраны труда. Использование четырехламповых растровых зеркальных светильников в административных помещениях также нередко приводит к нарушению требований норм по пульсации освещенности. При этом обеспечение требуемых уровней освещенности не представляет проблемы и даже, наоборот, в ряде случаев имеется ее избыток. При высоких уровнях освещенности оценка условий освещения как вредных вызывает недоумение у работодателей: света много. Откуда может быть «вредность»? Что же такое пульсация освещенности? Среди показателей качества световой среды, она занимает особое место. Коварность пульсации светового потока заключается в том, что глаз не ощущает колебания света, но на них отрицательно реагирует мозг, и человек не понимает по какой причине он утомляется и неважно себя чувствует. Причина пульсации освещенности – переменный ток, питающий осветительные установки. Световой поток источников света при питании их переменным током промышленной частоты 50 Гц пульсирует с удвоенной частотой – 100 Гц. Явление это особенно характерно для газоразрядных источников света. Процесс электрического разряда в этих лампах практически безынерционен и следует за частотой переменного тока, в связи с чем зависящее от этого процесса излучение люминофора, обладающего лишь малым послесвечением, также не постоянно во

времени. Нужна помощь в написании диплома? Мы - биржа профессиональных авторов (преподавателей и доцентов вузов). Сдача работы по главам. Уникальность более 70%. Правки вносим бесплатно. Заказать диплом

Пульсация светового потока зрительно не воспринимается, так как частота пульсации 100 Гц превышает критическую частоту слияния световых мельканий. Электрофизиологические исследования показали, что пульсация неблагоприятно влияет на биоэлектрическую активность мозга, вызывая повышенную утомляемость. Это обусловлено изменением основной ритмической активности нервных элементов мозга, перерастающих присущую им частоту в соответствии с частотой световой пульсации. Отрицательное воздействие пульсации возрастает с увеличением ее глубины. Большинство исследователей отмечают отрицательное воздействие пульсации света на работоспособность человека как при длительном пребывании в условиях пульсирующего освещения, так и при кратковременном, в течение 15 – 30 мин. Это определяет требования к ограничению глубины пульсации светового потока в осветительных установках. Поскольку основным количественным параметром осветительных установок является нормированный уровень освещенности, в качестве критерия оценки глубины световых колебаний в осветительных установках, питаемых переменным током, принят коэффициент пульсации освещенности на рабочей поверхности, характеризующий ее глубину. Он равен отношению половины максимальной разности освещенности за период колебания к средней освещенности за период, выраженному в процентах. Экспериментально установлено, что отрицательное действие пульсации на организм человека достаточно мало только при глубине пульсации не более 5 – 6% при частоте 100 Гц. При частоте колебаний света 300 Гц и более глубина пульсации не имеет значения, так как на эту частоту мозг не реагирует. При работе с ВДТ на электронно-лучевых трубках вопрос об ограничении пульсации встает особенно остро, так как мозг человека крайне отрицательно реагирует на два и более одновременных, но различных по частоте и не кратных друг другу ритма световых раздражений. Именно такая ситуация складывается при работе на персональном компьютере. Поэтому к источникам искусственного освещения предъявляются весьма жесткие требования по пульсации освещенности – не более 5%. Меры ограничения глубины пульсации освещенности достаточно хорошо проработаны. Для обеспечения требуемых норм пульсации освещенности сегодня нередко приходится реконструировать действующие установки. Современный светотехнический рынок наполнен дешевыми изделиями, так и продукцией высокого уровня, но дорогой. Чтобы разумно выбирать «золотую середину», без специалистов, владеющих вопросами освещения не обойтись. Список использованных источников

Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики: Учеб. пособие для вузов ж.д. трансп./ Вл.В. Сапожников, Л.И. Борисенко, А.А. Прокофьев, А.И. Каменев; Под ред. Вл.В Сапожникова. – М.: Маршрут, 2003 г. Методическое пособие по выполнению дипломных проектов по темам: «Организация работы ремонтно-технологического участка» и «Организация технического обслуживания и ремонта устройств

автоматики и телемеханики». Инструкция по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (№ ЦШ-720). Департамент сигнализации, централизации и блокировки Министерства путей сообщения Российской Федерации. – М., «ТРАНСИЗДАТ», 2000 г. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ (№ ЦШ-530). Департамент сигнализации, связи и вычислительной техники МПС РФ. – М., «ТРАНСИЗДАТ» («РИПИ»), 1998 г.

Источник: <https://bank.nauchniestati.ru/primery/diplomnaja-rabota-na-temu-organizacija-tehnicheskogo-obslužhivanija/>