**Введение**

Целью прохождения технологической производственной практики является приобретение практического опыта работы, а также развитие умений разработки и принятия практических решений по разработке технологического процесса.

Место проведения практики – Биробиджанская дистанция сигнализации, централизации и блокировки Хабаровского отделения Дальневосточной железной дороги – филиала ОАО «Российские железные дороги».

Дистанция функционирует в границах: станция Архара (включительно) – станция Ин (исключительно), Ленинская ветка.

Биробиджанская дистанция сигнализации, централизации и блокировки является структурным подразделением Хабаровского отделения Дальневосточной железной дороги – филиала открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (далее – Дистанция).

Дистанция в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, уставом ОАО «Российские железные дороги», нормативными документами ОАО «РЖД», а также Положением.

Основными задачами прохождения практики являлось:

– ознакомление с производственной деятельностью Дистанции, ее особенностями как хозяйствующего субъекта;

– изучение нормативных документов, регламентирующих деятельность Дистанции;

– ознакомление с технологическим процессом предприятия, разработка технологических карт производственного процесса;

– приобретение практических навыков использования теоретических знаний в реальных производственных условиях;

– приобретение навыков самостоятельного планирования и управления производственным процессом.

Основными задачами Биробиджанской дистанции сигнализации, централизации и блокировки являются:

1) содержание в технически исправном состоянии средств железнодорожной автоматики и телемеханики в установленных границах дистанции, предупреждение и ликвидация нарушений их нормальной работы в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации, нормативными документами ОАО «РЖД» и железной дороги;

2) обеспечение безопасности движения поездов;

3) выполнение мероприятий по повышению надежности работы средств железнодорожной автоматики и телемеханики, их эффективности и экономичности.

Технологические карты устанавливают порядок производства основных видов работ при техническом обслуживании устройств СЦБ в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, Инструкции по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки, Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств и предназначены для инженерно-технических работников, электромехаников, электромонтеров дистанций сигнализации и связи железных дорог, обслуживающих устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ).

**1. Организационно-правовой статус предприятия**

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (далее – Общество) создано в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации, федеральными законами «Об акционерных обществах», «О приватизации государственного и муниципального имущества», «Об особенностях управления и распоряжения имуществом железнодорожного транспорта» и является коммерческой организацией.

Учредителем Общества является Российская Федерация.

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» учреждено постановлением правительства от 18.09.2003 №585 «О создании открытого акционерного общества «Российские железные дороги».

Установленный размер уставного капитала составляет 1 535,7 млрд. рублей. Уставный капитал составляет 1 535 700 000 обыкновенных именных акций номинальной стоимостью 1000 рублей каждая.

Все акции находятся в собственности Российской Федерации.

Общество создается без ограничения срока деятельности.

Общество является юридическим лицом и организует свою деятельность на основании законодательства РФ, Устава. Общество вправе в установленном порядке открывать банковские счета на территории Российской Федерации и за ее пределами. Общество имеет круглую печать, иные печати, а также штампы и бланки со своим наименованием, собственную эмблему и другие средства визуальной идентификации. Место нахождения Общества – город Москва. Общество вправе от своего имени совершать сделки и действия, не запрещенные законодательством Российской Федерации, приобретать имущественные и иные права, выступать от своего имени в судах общей юрисдикции, судах.

Общество имеет в собственности обособленное имущество, учитываемое на его самостоятельном балансе, осуществляет владение, пользование и распоряжение своим имуществом в соответствии с целями своей деятельности. Общество несет ответственность по своим обязательствам всем принадлежащим ему имуществом, за исключением имущества, ограниченного в обороте. Общество не несет ответственности по обязательствам государства и его органов, равно как и государство не несет ответственности за обязательства общества. Общество вправе иметь дочерние и зависимые общества. Общество может создавать в установленном порядке филиалы и открывать представительства. Создание филиалов осуществляется по решению совета директоров общества. Филиалы действуют в соответствии с утвержденными Положениями.

Филиалы, создаваемые обществом, не являются юридическими лицами и наделяются имуществом, принадлежащим обществу. Общество несет ответственность за деятельность своих филиалов. Руководители филиалов назначаются президентом общества и действуют на основании доверенности. Руководители филиалов осуществляют права и обязанности работодателя в трудовых отношениях с работниками этих филиалов.

Дальневосточная железная дорога является филиалом ОАО «Российские железные дороги». Место нахождения – город Хабаровск.

Биробиджанская дистанция сигнализации, централизации и блокировки является структурным подразделением Хабаровского отделения Дальневосточной железной дороги – филиала открытого акционерного общества «Российские железные дороги».

Дистанция в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, иными нормативными правовыми актами РФ, нормативными правовыми актами субъектов РФ, уставом ОАО «Российские железные дороги», нормативными документами ОАО «РЖД», а также Положением. Положение о Дистанции утверждено начальником Дальневосточной железной дороги – филиала ОАО «РЖД» 19 августа 2006 года.

Начальник Дистанции действует в соответствии с доверенностью, выданной начальником железной дороги – филиала ОАО «РЖД» в соответствии с указанием конкретных полномочий и срока действия.

Имущество Дистанции состоит из основных фондов и оборотных активов, нематериальных активов, стоимость которых учитывается на балансе Дистанции, являющемся составной частью баланса отделения. Дистанция распоряжается имуществом в порядке, установленном ОАО «РЖД».

Дистанция не имеет текущего счета в учреждениях банков Российской Федерации. Имеет печать, штампы, бланки со своим наименованием и указанием на принадлежность отделению железной дороги и железной дороге – филиалу ОАО «РЖД». Место нахождения – город Биробиджан Еврейской автономной области.

Дистанция функционирует в границах: станция Архара (включительно) – станция Ин (исключительно), Ленинская ветка.

Права и обязанности Дистанции в отношениях с юридическими и физическими лицами определяются договорами, заключенными Дистанцией от имени ОАО «РЖД» и регулируются законодательством РФ, нормативными документами ОАО «РЖД» и Положением.

Дистанция имеет право: 1) планировать свою деятельность и определять перспективы производственного развития; 2) пользоваться имуществом, находящимся на ее балансе; 3) представлять в отделение для согласования штатное расписание; 4) осуществлять в лице начальника Дистанции права и обязанности работодателя в трудовых отношениях с работниками Дистанции;

Дистанция обязана: 1) обеспечивать безопасность движения поездов, содержание в исправном состоянии средств железнодорожной автоматики и телемеханики, опасных производственных объектов, установок, машин, механизмов; 2) обеспечивать своевременно и в полном объеме выплату работникам заработной платы и иных выплат, производить индексацию заработной платы в соответствии с законодательством РФ и коллективным договором.

**2. Виды деятельности предприятия. Их характеристика**

дистанция железная дорога светофор сигнализация

Главными целями деятельности общества являются обеспечение потребностей государства, юридических и физических лиц в железнодорожных перевозках, работах и услугах, осуществляемых (оказываемых) Обществом, а также извлечение прибыли. Основными задачами общества являются: 1) расширение комплекса и объема осуществляемых обществом работ и оказываемых услуг, повышение их качества; 2) сохранение единой сетевой производственной инфраструктуры железных дорог и централизованного диспетчерского управления; 3) обеспечение развития производственных мощностей общества, привлечение для этого необходимых инвестиций; 4) обеспечение безопасности движения поездов, обеспечение сохранности перевозимых грузов; 5) выполнение перевозок для государственных нужд, в том числе для обеспечения обороноспособности и национальной безопасности государства, обеспечение защиты государственной тайны, организация и проведение мероприятий по мобилизационной подготовке и гражданской обороне, и др.

Для достижения целей, предусмотренных Уставом, общество вправе осуществлять следующие основные виды деятельности: 1) оказание услуг по использованию инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования и иных услуг, связанных с предоставлением этой инфраструктуры (ее элементов); 2) оказание услуг по предоставлению железнодорожных путей необщего пользования, принадлежащих Обществу; 3) выполнение работ по эксплуатации, содержанию и ремонту инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования и железнодорожного транспорта общего пользования и железнодорожных путей необщего пользования; 4) перевозка пассажиров, грузов, багажа и грузобагажа железнодорожным транспортом общего пользования, в том числе для государственных нужд, воинские и специальные железнодорожные перевозки; 5) оказание услуг по предоставлению локомотивной тяги; 6) транспортировка грузов (перемещение грузов без заключения договора перевозки) по железнодорожным путям общего и необщего пользования; 7) погрузочно-разгрузочная деятельность на железнодорожных путях общего и необщего пользования; 8) сопровождение и охрана грузов в пути следования и на железнодорожных станциях, оказание услуг по хранению грузов, а также грузобагажа, багажа и ручной клади пассажиров; 9) производство, текущее содержание и эксплуатация железнодорожного подвижного состава (в том числе пожарных поездов), контейнеров и технических средств, используемых на железнодорожном транспорте, оказании услуг по проведению планового и текущего ремонта, технического обслуживания вагонов, контейнеров и локомотивов, по проведению ремонта колесных пар; 10) оказание услуг связи, информационных, маркетинговых, сервисных услуг, строительство, техническое обслуживание и ремонт средств связи, включая линейные сооружения системы и средства радиосвязи.

Общество вправе осуществлять другие виды деятельности. Виды деятельности, которые в соответствии с законодательством Российской Федерации подлежат лицензированию, осуществляются обществом при наличии соответствующей лицензии.

Основными задачами Биробиджанской дистанции сигнализации, централизации и блокировки являются:

1) содержание в технически исправном состоянии средств железнодорожной автоматики и телемеханики в установленных границах дистанции, предупреждение и ликвидация нарушений их нормальной работы в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации, нормативными документами ОАО «РЖД» и железной дороги;

2) обеспечение безопасности движения поездов;

3) выполнение мероприятий по повышению надежности работы средств железнодорожной автоматики и телемеханики, их эффективности и экономичности.

Дистанция в соответствии с возложенными на нее задачами выполняет следующие функции:

1) осуществляет техническую эксплуатацию сооружений, устройств, установок, машин, механизмов, оборудования, технических и транспортных средств, находящихся на ее балансе, в соответствии с нормативными документами ОАО «РЖД»;

2) проводит работу по предупреждению аварийности на дистанции и чрезвычайных ситуаций;

3) проводит работу по укреплению и развитию технических, ремонтных и технологических мощностей на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, передовых технологий и передового опыта;

4) осуществляет плановую и финансово-экономическую деятельность, обеспечивает эффективное использование и сохранность имущества;

5) ведет в установленном порядке бухгалтерскую и статистическую отчетности по установленным формам, обеспечивая их достоверность, ведет делопроизводство, соблюдает режим секретности, и др.

Дистанция осуществляет подсобно-вспомогательную деятельность. Оказывает услуги связи предприятиям и населению, осуществляет обслуживание переездной сигнализации по ст. Будукан (услуги сигнализации, централизации и блокировки). Общее количество абонентов 1529.

За 12 месяцев 2007 года доходы от подсобно-вспомогательной деятельности составили 4160,0 тыс. рублей, расходы составили 3621,0 тыс. рублей. Прибыль составила 539,0 тыс. рублей, рентабельность – 14,9 процента. В 2006 году получены доходы в сумме 4103,0 т. рублей, расходы – 3686,0 т. рублей. Прибыль составила 417 тыс. рублей, уровень рентабельности 11,3%.

**3. Производственный процесс предприятия**

В течение первого полугодия 2008 года на предприятии работало 244 человека, в том числе производственно-технический отдел в составе 7 человек, бухгалтерия в составе 4 человека, диспетчеры дистанции сигнализации, централизации и блокировки – 6 человек, 15 бригад по обслуживанию устройств средств контроля подвижного состава с общей численностью 126 человек.

Поквартально хозрасчетным цехам выдаются задания, в которых установлены планы по контингенту, фонду оплаты труда, материалам.

Результаты работы хозрасчетных цехов подводятся ежемесячно на подведении итогов со старшими электромеханиками.

Объем работы в технических единицах, выполненный бригадами, составил 279.4 технических единицы, или 98,1 процента от общедистанционных.

Укомплектованность кадрами по профессиям составила:

Старшие электромеханики СЦБ, СКПС – наличие – 21, план – 21

Электромеханики СЦБ – наличие 83, по штатному расписанию – 86

Электромонтеры СЦБ – наличие 48, по штату – 49

Электромеханики СКПС – наличие 22, по плану – 22

Электроники (СКПС) – 2, по плану 2

По другим профессиям – 63, по плану – 64.

Фактическая численность аппарата управления дистанции составила 23 человека, в том числе 5 начальников участков производств.

Хозрасчетным бригадам на 1 полугодие 2008 года планировался фонд заработной платы в размере 21254,0 тыс. рублей, фактически израсходовано 20051,0 тыс. рублей.

План по производительности труда выполнен на 106,5 процента.

Расход материалов составил 2840,0 тыс. рублей при плане 3840,0 тыс. рублей.

Основные участки производства составляют:

1) Четыре бригады по обслуживанию устройств средств контроля подвижного состава в составе старшего электромеханика, электромехаников:

– Икура, Аур, Кирга;

– Будукан, Бира, Теплое Озеро, Известковая;

– Архара, Урил, Богучан, Тарманчукан;

– Кундур, Облучье, Кимкан, Казачий;

2) Две группы технической документации и надежности в составе старшего электромеханика СЦБ, инженеров 1 и 2 категории, электромехаников, электромонтера по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки:

– на участке Ин (искл.) – Теплое Озеро (вкл.), Ленинская ветка;

Архара (вкл.) – Теплое Озеро (искл.)

3) Производственный участок сигнализации, централизации и блокировки из одиннадцати бригад по обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки;

4) Ремонтно-технологический участок контрольно-измерительных приборов сигнализации, централизации и блокировки;

5) Две бригады дистанционных мастерских механизации и автотранспорта станции Биробиджан и Облучье.

В штате производственно-технического отдела Дистанции имеется должность ведущего инженера по охране труда, который занимается вопросами техники безопасности, действующими правилами и инструкциями по охране труда, производственной санитарии, а также правилами эксплуатации электроустановок и правилами пожарной безопасности на железнодорожном транспорте и другими документами Министерства путей сообщения Российской Федерации.

В целях единого подхода к оценке показателей работы хозяйства сигнализации, связи и вычислительной техники дистанциям установлен единый показатель для подсчета производительности труда – тыс. тнкм брутто.

За первое полугодие 2008 года выполнение плана составило:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед.изм. | Отчет 6 м. 2007 г. | 6 месяцев 2008 | | Результат к плану | | Результат к прошлому году | |
| План | Факт | Процент | (+.–) | Процент | (+.–) |
| Контингент | Чел. | 235 | 237 | 236 | 99,6 | -1 | 100,4 | 1 |
| Объем работы | Тыс. тнкмрб | 19681,9 | 21688,0 | 21817,3 | 108,0 | 129,2 | 110,8 | 2135,3 |
| Производите-льность труда | Тыс. тнкмрб  р/чел. | 83,75 | 91,51 | 92,45 | 101,0 | 0,94 | 110,4 | 8,69 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед.изм. | Отчет 6 м. 2007 г. | 6 месяцев 2007 | | Результат к плану | | Результат к прошлому году | |
| План | Факт | Процент | (+.–) | Поцент | (+.–) |
| Контингент | Чел. | 235 | 237 | 236099,6 | -1 | 100,4 | 1 |  |
| Объем работы | Тех.  единицы | 289 | 286,6 | 287 | 100,1 | 0,4 | 99,3 | -2 |
| Производите-льность труда | Тыс. тнкмрб  р/чел. | 1,22 | 1,21 | 1,22 | 100,6 | 0,01 | 100,0 | 0,0 |

Производительность труда за 6 месяцев 2008 года к плану выполнена на 101,0 процент, по сравнению с прошлым годом – на 110,4 процента.

Производительность труда в технических единицах за 6 месяца 2008 г. К плану выполнена на 100,6 процента, по сравнению с прошлым годом – на 100,0 процентов.

Техническая эксплуатация средств ЖАТ представляет собой комплекс производственных процессов, необходимых для обеспечения требуемого качества функционирования средств ЖАТ. Основным производственным процессом технической эксплуатации является процесс технического обслуживания устройств ЖАТ, который представляет собой регламентированный комплекс операций по поддержанию работоспособности средств ЖАТ при их эксплуатации (использовании по назначению), ожидании использования, хранении и транспортировании.

Железнодорожная автоматика и телемеханика решает задачи регулирования и обеспечения безопасности движения поездов методами и средствами автоматического и телемеханического управления.

Основными задачами Дистанции является содержание в технически исправном состоянии средств железнодорожной автоматики и телемеханики, предупреждение и ликвидация нарушений их нормальной работы.

Производственный процесс состоит из:

1) технического обслуживания устройств механизированных и автоматизированных горок, устройств автоблокировки, включая автоматизированную систему диспетчерского контроля автоматических блокпостов, переносных устройств автоблокировки, частотных рельсовых цепей, оборудования системы автоматического управления тормозами, автоматической локомотивной сигнализации и автостопов, многозначной автоматической локомотивной сигнализации, устройств контроля схода подвижного состава;

2) технического обслуживания устройств диспетчерской централизации;

3) технического обслуживания электрической централизации стрелок и светофоров;

4) технического обслуживания систем автоматического контроля подвижного состава на ходу поезда;

5) технического обслуживания приборов железнодорожной автоматики и телемеханики;

6) технического обслуживания устройств полуавтоматической блокировки, включая системы контроля свободности участков железнодорожного пути и перегонов методом счета осей;

7) технического обслуживания прочих средств железнодорожной автоматики и телемеханики;

8) капитального ремонта устройств механизированных и автоматизированных горок;

9) капитального ремонта устройств автоблокировки;

10) капитального ремонта устройств электрической централизации стрелок и светофоров;

11) капитального ремонта систем автоматического контроля подвижного состава на ходу поезда.

К основным элементам технических средств ЖАТ относятся сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки, в состав которых входит путевая блокировка, электрожезловая система, централизация стрелок и сигналов, устройств автоматики и телемеханики сортировочных горок, автоматическая регулировка движения поездов, диспетчерская централизация, автоматический диспетчерский контроль движения поездов и ограждающие устройства на железнодорожных переездах.

Устройства путевой блокировки представляют собой основные технические средства регулирования и обеспечения безопасности следования поездов по перегонам и промежуточным станциям – система устройств ЖАТ, обеспечивающую такую организацию движения, при которой занятие поездами отдельных отрезков пути регулируется постоянными сигналами (светофорами или семафорами). Правом на занятие поездом отрезка пути, ограждаемого постоянным сигналом, служит открытое (разрешающе) состояние этого сигнала. Каждый занятый поездом отрезок пути блокируется, т.е. закрывается постоянным сигналом, принимающим в этом случае закрытое (запрещающее) состояние. При нахождении поезда на отрезке пути возможность открытия постоянного сигнала, ограждающего этот участок, исключается замыкающими устройствами блокировки. Эти устройства механически или электрически блокируют постоянный сигнал в его закрытом состоянии до поступления в них информации об освобождении поездом ограждаемого отрезка пути. Такая информация в свою очередь получается автоматически в результате воздействия поезда на устройства, контролирующие проследование его по ограждаемому отрезку пути. Таким образом на каждом ограждаемом отрезке пути может находиться только один поезд. Действие указанных устройств в целом может осуществляться либо с участием человека (полуавтоматическая блокировка), либо без него (автоблокировка). Эти системы применяются при одностороннем и при двустороннем движении.

Электрожезловая система используется для регулирования следования поездов по путям перегонов предназначенным для двустороннего движения. Правом на занятие перегона поездом при этой системе является наличие у машиниста жезла данного перегона.

Устройства централизации стрелок и сигналов являются основными техническими средствами регулирования и обеспечения безопасности движения поездов, передвигающихся в пределах железнодорожных станций. Эти устройства позволяют управлять стрелками и сигналами из одного пункта – поста централизации. По роду энергии, используемой для перевода стрелок из одного положения в другое, различают механическую централизацию с применением для перевода стрелок и сигналов мускульной силы человека, механическую централизацию с применением для тех же целей гидравлических или электропневматических приводов и электрическую централизацию с электроприводами для перевода стрелок и крыльев семафоров для включения сигнальных огней светофоров.

Горочная автоматика и телемеханика располагает техническими средствами для повышения перерабатывающей способности сортировочных горок. К этим устройствам относятся устройства регулирования скорости скатывания отцепов (вагонов) и устройства автоматической централизации горочных стрелок. Эти средства могут дополняться устройствами для автоматического задания скорости роспуска составов, которые действуют в сочетании с устройствами автоматического телеуправления горочными локомотивами.

К устройствам автоматической регулировки движения поездов относятся: устройства, автоматически регулирующие движение поездов в пределах железнодорожного участка; устройства, автоматически регулирующие движение поездов в пределах железнодорожного участка (автодиспетчер), устройства, автоматически регулирующие режимы ведения каждого поезда в соответствии с графиком движения (автомашинист) и устройства, автоматически обеспечивающие снижение скорости поезда при сближении его с препятствием (автоматика безопасности).

Все современные системы снижения скорости поездов при сближении их с препятствием (запрещающий путевой сигнал, подвижной состав, разобранный путь) действуют совместно с устройствами автоматической локомотивной сигнализации, автоматически передающими в кабину управления локомотива информацию, соответствующую показаниям путевых сигналов или состоянию впереди лежащего участка пути.

Диспетчерская централизация является сочетанием устройств электрической централизации и автоблокировки. При диспетчерской централизации управление стрелками и сигналами раздельных пунктов всего железнодорожного участка сосредотачивается у поездного диспетчера, а движение поездов по перегонам регулируется автоблокировкой. Устройства диспетчерского контроля движения поездов применяются в виде систем, автоматически снабжающих участкового поездного диспетчера информацией о движении поездов на участке, о показаниях входных и выходных светофоров и о состоянии приемо-отправочных путей (свободных или занятых) промежуточных станций. Местонахождение поездов и состояние путей и светофоров отражается на светосхеме табло, установленного на диспетчерском посту.

Ограждающие устройства железнодорожных переездов представляют собой комплекс приборов и оборудования, устанавливаемых в зонах пересечения в одном уровне автомобильных и железных дорог. Эти устройства автоматически управляются движущимся поездом, запрещая движение автотранспорта через железнодорожный переезд при приближении к нему поезда.

Основной нормативный документ, регламентирующий порядок составления технологических карт, утвержден в 1980 году.

Внедрение бригадных форм организации труда на участке позволяет за счет ввода дополнительных технологических операций по контролю функционирования и контролю работоспособности устройств ЖАТ увеличить производительность труда обслуживающего персонала. Это достигается путем повышения качества работ, сокращения непроизводительных затрат на подготовительные операции ТП, общего сокращения технологических простоев и повышения равномерности загрузки работников, повышения квалификации персонала. Проведение комплекса мероприятий по внедрению бригадных форм организации труда позволяет сократить время на выполнение регламентных работ и снизить непроизводительные затраты рабочего времени.

Комплекс обеспечивает информацией о состоянии средств ЖАТ дистанции сигнализации и связи, службы дорог, центры управления перевозок и департамент автоматики и телемеханики; служит источником данных, поступающих в режиме реального времени для автоматизированной системы управления хозяйством Ш (АСУ-Ш).

**4. Особенности технологического процесса предприятия**

Технологические карты устанавливают порядок производства основных видов работ при техническом обслуживании устройств СЦБ в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, Инструкции по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) ЦШ/4616, Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ ЦШ/4397 и предназначены для инженерно-технических работников, электромехаников, электромонтеров дистанций сигнализации и связи железных дорог, обслуживающих устройства СЦБ.

На устройства СЦБ разработаны технологические карты в соответствии с Рекомендациями по составлению технологии выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте (РМ 32 ЦШ 09.02.81).

Для повышения производительности труда и в зависимости от местных условий, интенсивности работы устройств СЦБ, их состояния и назначения начальником службы и начальником дистанции сигнализации и связи железной дороги периодичность технического обслуживания для отдельных работ может быть увеличена в соответствии с требованиями Инструкции по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки и указания «Об увеличении периодичности технического обслуживания устройств СЦБ».

Работы, выполняемые по технологическим картам и связанные с выключением устройств из зависимостей (действия), выполняют в соответствии с требованиями Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦ Технологические карты не рассматривают порядок устранения отказов (неисправностей) устройств СЦБ. Эти работы выполняют на сновании требований, изложенных в соответствующих инструктивных документах.

Работы, выполняемые по технологическим картам и связанные с выключением устройств из зависимостей (действия), выполняют в соответствии с требованиями Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.

По вопросам техники безопасности персоналу, обслуживающему устройства СЦБ, необходимо руководствоваться действующими правилами и инструкциями по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии, а также правилами эксплуатации электроустановок и правилами пожарной безопасности на железнодорожном транспорте и другими документами Министерства путей сообщения Российской Федерации.

На устройства СЦБ, не вошедшие в данную Технологию, могут быть разработаны технологические карты на железной дороге в соответствии с Рекомендациями по составлению технологии выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте (РМ 32 ЦШ 09.02.81).

Для повышения производительности труда и в зависимости от местных условий, интенсивности работы устройств СЦБ, их состояния и назначения начальником службы и начальником дистанции сигнализации и связи железной дороги периодичность технического обслуживания для отдельных работ может быть увеличена в соответствии с требованиями Инструкции по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки и указания «Об увеличении периодичности технического обслуживания устройств СЦБ».

Технологические карты не рассматривают порядок устранения отказов (неисправностей) устройств СЦБ. Эти работы выполняют на сновании требований, изложенных в соответствующих инструктивных документах.

Работы, выполняемые по технологическим картам и связанные с выключением устройств из зависимостей (действия), выполняют в соответствии с требованиями Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.

Перечень путевых работ на станциях и перегонах, оборудованных устройствами СЦБ, производство которых дистанции пути согласовывают с дистанциями сигнализации и связи.

Технологические карты устанавливают порядок производства основных видов работ при техническом обслуживании устройств СЦБ в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, Инструкции по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) ЦШ/4616, Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ ЦШ/4397 и предназначены для инженерно-технических работников, электромехаников, электромонтеров дистанций сигнализации и связи железных дорог, обслуживающих устройства СЦБ.

Для повышения производительности труда при техническом обслуживании, а также с учетом мест расположения устройств следует использовать транспортные средства, средства механизации и имеющиеся в наличии средства связи.

По вопросам техники безопасности персоналу, обслуживающему устройства СЦБ, необходимо руководствоваться действующими правилами и инструкциями по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии, а также правилами эксплуатации электроустановок и правилами пожарной безопасности на железнодорожном транспорте и другими документами Министерства путей сообщения Российской Федерации.

На устройства СЦБ, не вошедшие в данную Технологию, могут быть разработаны технологические карты на железной дороге в соответствии с Рекомендациями по составлению технологии выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте (РМ 32 ЦШ 09.02.81).

Для повышения производительности труда и в зависимости от местных условий, интенсивности работы устройств СЦБ, их состояния и назначения начальником службы и начальником дистанции сигнализации и связи железной дороги периодичность технического обслуживания для отдельных работ может быть увеличена в соответствии с требованиями Инструкции по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки и указания «Об увеличении периодичности технического обслуживания устройств СЦБ».

Технологические карты не рассматривают порядок устранения отказов (неисправностей) устройств СЦБ. Эти работы выполняют на сновании требований, изложенных в соответствующих инструктивных документах.

Работы, выполняемые по технологическим картам и связанные с выключением устройств из зависимостей (действия), выполняют в соответствии с требованиями Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.

**5. Разработка технологического процесса**

Все виды работ, выполняемые Дистанцией, указаны в Технологии обслуживания устройств СЦБ, выпущенной по заказу Министерства путей сообщения в 1999 году. Технология обслуживания устройств СЦБ составлена работниками технологического отдела ЦШ МПС России Марфиным М.Н., Черкасовым К.Г., Молодцовым А.Н. С вводом данной Технологии отменяется Технологический процесс обслуживания устройств СЦБ, утвержденный 29.09.82.

При составлении Технологии учтены замечания и предложения работников хозяйства сигнализации и связи Горьковской, Западно-Сибирской, Московской, Октябрьской, Юго-Восточной и Южно-Уральской железных дорог.

В данной технологии подетально описано выполнение каждой технологической операции.

В ходе данной практики были рассмотрены два вида работ: «Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров устройств электрической централизации. Проверка зависимостей при полуавтоматической блокировке» и «Окраска светофоров, шкафов и другого оборудования СЦБ».

1. Светофор, стрелка (проверка зависимостей).

Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров устройств электрической централизации. Проверка зависимостей при полуавтоматической блокировке.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЦШ МПС | **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №3** | | |
| Светофор, стрелка (проверка зависимостей) | | |
| *Наименование работы* | *Периодичность* | *Исполнитель* | *Выполняемые пункты* |
| Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации | 1 раз в 5 лет | Начальник производственного участка или старший электромеханик, электромеханик, начальник станции или его заместитель, электромонтер | 1–14 |
| Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров устройств электрической централизации |
| Проверка зависимостей при ПАБ | – «- | Электромонтер | 12 |

Инструмент, материалы: носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, необходимая техническая документация (принципиальные схемы), перечень мест отключения путевых реле, бланк акта проверки зависимостей, шунт ШУ-01 м сопротивлением 0,06 Ом, гаечные торцовые ключи с изолирующими рукоятками 7x140; 8x140; 9x140; 10x140; 11x140 мм, секундомер, ключ от релейного шкафа.

Зависимость устройств СЦБ проверяют в свободное от движения поездов время или технологическое «окно» с согласия дежурного по станции, сделав запись в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов устройств СЦБ и связи и контактной сети формы ДУ-46 (в дальнейшем Журнал осмотра).

При выполнении работы, требующей имитации проследования поезда, занятость изолированных участков (рельсовых цепей) осуществляют методом отключения путевого реле:

в устройствах СЦБ с кроссовым исполнением монтажа – изъятием дужек на релейном конце рельсовой цепи кроссового статива;

в рельсовых цепях, оборудованных блоками РЗФШ, – изъятием этих блоков;

в рельсовых цепях, оборудованных аппаратурой нештепсельного типа, а также и в других рельсовых цепях, не указанных выше, – отключением провода с контакта обмотки путевого реле или отключением кабельной жилы релейного конца.

Отключения выполняют согласно перечню мест отключения путевых реле, утвержденному руководством дистанции сигнализации и связи.

На железнодорожных станциях, где путевые реле расположены в релейных шкафах горловин станций, занятость изолированных участков имитируют наложением на них шунта ШУ-01 м сопротивлением 0,06 Ом.

Изъятые дужки, блоки РЗФШ, а также отключенные монтажные провода и кабельные жилы после окончания проверки устанавливают на свои места.

1. Проверка входных маршрутных светофоров на невозможность их открытия при каждом занятом изолированном участке

Проверку входных и маршрутных светофоров на невозможность их открытия на разрешающее показание при каждом занятом изолированном участке маршрутов приема на станцию (пути приема) производят в такой последовательности.

Начальник производственного участка (старший электромеханик) совместно с начальником (заместителем начальника) железнодорожной станции к моменту начала проверки должны находиться у пульта (аппарата) управления, поставить в известность дежурного по станции о плане работ, сделать соответствующую запись в Журнале осмотра формы ДУ-46 и руководить ходом выполнения проверки, при этом все указания должны быть согласованы с дежурным по станции.

По указанию проверяющих дежурный по станции нажатием соответствующих сигнальных кнопок на пульте (аппарате) управления открывает светофор по указанному маршруту на разрешающее показание.

После получения контроля разрешающего показания светофора на пульте (аппарате) управления электромеханик, получив команду, имитирует занятость первого за светофором изолированного участка методом, указанным выше. После занятия изолированного участка и соответствующей задержки времени светофор должен перекрыться на запрещающее показание. Затем при занятом изолированном участке нажатием сигнальной кнопки (кнопок) следует попытаться открыть светофор на разрешающее показание. Светофор на разрешающее показание не должен открываться. После этого дежурный по станции удерживает кнопку в нажатом состоянии, а электромеханик освобождает изолированный участок. При освобождении изолированного участка проверяемый светофор должен открыться на разрешающее показание. При этом имитацию занятости изолированного участка, открытие светофора на разрешающее показание и перекрытие на запрещающее определяют по индикации на пульте (аппарате) управления.

Аналогично продолжают проверку входного светофора при каждом последующем занятом изолированном участке всего маршрута приема. Таким же методом проверяют все входные и маршрутные светофоры станции.

2. Проверка на невозможность открытия выходных светофоров при занятом участке удаления

Невозможность открытия выходных светофоров на разрешающее показание при занятом первом участке удаления проверяют аналогично проверке на невозможность открытия входных (маршрутных) светофоров на разрешающее показание при имитации занятости изолированных участков. Выходные светофоры проверяют также на невозможность их открытия на разрешающее показание при занятых стрелочных изолированных участках.

Выходные светофоры проверяют на каждое направление.

3. Проверка выходных светофоров на невозможность их открытия при несоответствующем направлении движения

На однопутных участках железных дорог, оборудованных устройствами автоблокировки, где при задании маршрутов отправления схемой не предусмотрена автоматическая смена направления движения, выходные светофоры на невозможность их открытия при несоответствии схемы направления (несоответствующем направлении) движения проверяют тогда, когда станция установлена на прием. В этот период выходной светофор пытаются открыть на разрешающий огонь. Светофор на разрешающий огонь не должен открываться. Затем, не отменяя команды на установку маршрута и открытие светофора на разрешающее показание, меняют направление движения станции на отправление. После смены направления движения выходной светофор должен открываться на разрешающее показание. На участках железных дорог, где при задании маршрутов отправления смена направления движения происходит автоматически, для проверки выходного светофора на невозможность открытия при несоответствующем направлении движения используют метод исключения отключением линейной цепи схемы. При несоответствующем направлении движения по устройствам автоблокировки выходные светофоры станции на разрешающее показание открываться не должны. На участках железных дорог, оборудованных устройствами автоблокировки, предусматривающей двустороннее движение поездов по одному из путей при закрытии для движения поездов по другому пути на время производства капитального ремонта верхнего строения пути, проверку производят во время приемки в действие этих устройств.

4. Проверка выходных светофоров на невозможность их открытия при отсутствии блокировочных сигналов

На участках железных дорог (станциях), оборудованных устройствами полуавтоматической блокировки, выходные светофоры на невозможность открытия их на разрешающее показание при отсутствии блокировочных сигналов прибытия и согласия проверяют в такой последовательности.

Для проверки выбирают момент, когда при заданном маршруте отправления и разрешающем показании выходного светофора (одного на группу враждебных), дежурный по станции отправляет поезд на соседнюю станцию. После прибытия поезда на соседнюю станцию, когда на пульте управления этой станции (приема) зафиксировано прибытие поезда, а кнопка *Дача прибытия* еще не нажата, дежурный по станции, убедившись в прибытии поезда на станцию в полном составе, извещает дежурного по станции отправления по телефону о времени прибытия поезда. Дежурный по станции отправления, где производят проверку в этот момент, пытается открыть проверяемый выходной светофор на разрешающее показание. Этот светофор на разрешающее показание открываться не должен. При этом другие условия, необходимые для открытия проверяемого светофора, должны быть сохранены (положение стрелок по маршруту, свободность перегона и изолированных участков и т.п.). Затем дежурный по станции (прибытия) подает на станцию отправления блокировочный сигнал прибытия. Получив обычным порядком с соседней станции блокировочный сигнал (блок-сигнал) прибытия и при отсутствии сигнала согласия (для однопутных участков) дежурный по станции пытается открыть проверяемый светофор на разрешающее показание. Светофор на разрешающее показание открываться не должен. Аналогичным методом проверяют остальные светофоры станции.

При проверке невозможности открытия выходных светофоров при отсутствии блокировочных сигналов прибытия и согласия в это время проверяют также перекрытие с разрешающего на запрещающее показание выходных светофоров, совмещенных с заградительными при нажатии кнопки *ЗСК.*

В соответствии с требованиями Инструкции по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), в контрольно – маршрутных устройствах проверка взаимного замыкания стрелок и сигналов должна выполняться по таблице взаимозависимостей после работ, связанных с проверкой стрелочного централизатора с разборкой аппаратных контрольных замков, ящика зависимости (при необходимости). Ящик зависимости проверяют на соответствие утвержденной технической документации.

Проверку выполняют старший электромеханик и начальник железнодорожной станции в соответствии с требованиями Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. По результатам проверки составляют акт.

5. Проверка выходных светофоров на невозможность повторного их открытия при изъятом ключе-жезле

На участках железных дорог (станциях) с интенсивным движением поездов выходные светофоры на невозможность повторного их открытия при изъятом из замка аппарата (пульта) управления ключе-жезле проверяют в такой последовательности.

Старший электромеханик (начальник производственного участка) ставит в известность о предстоящей такой проверке дежурного по станции. Невозможность повторного открытия выходного светофора при изъятом ключе-жезле проверяют при отправлении поезда со станции на перегон. Дежурный по станции по просьбе работников дистанции сигнализации и связи извлекает ключ-жезл из замка аппарата (пульта) управления, открывает выходной светофор на разрешающее показание.

Светофор на разрешающее показание должен открыться. После прохода поезда и освобождения первого участка удаления при изъятом ключе-жезле дежурный по станции пытается открыть этот светофор вновь на разрешающее показание.

Светофор на разрешающее показание открываться не должен. Затем, не отменяя команды на открытие светофора на разрешающее показание, вставляют ключ-жезл в замок аппарата (пульта) управления и поворачивают его. После установки ключа-жезла на место, выходной светофор должен открыться на разрешающее показание.

На малодеятельных участках железных дорог при отсутствии поездов занятость участка имитируют отключением путевого реле или реле известителя первого участка удаления. По окончании проверки рельсовую цепь включают в централизацию.

При наличии на станции более одного ключа-жезла другие выходные светофоры проверяют аналогично.

6. Проверка времени выдержки на отмену маршрута

Проверку времени выдержки на отмену маршрута при занятом изолированном участке перед светофором выполняют в свободное от движения поездов время и по согласованию с дежурным по станции. Проверку выполняют в такой последовательности.

Дежурный по станции задает поездной (маневровый) маршрут и открывает проверяемый светофор на разрешающее показание, а работник дистанции сигнализации и связи имитирует занятость изолированного участка (рельсовой цепи) методом отключения путевого реле. Затем при занятом изолированном участке (рельсовой цепи) дежурный по станции нажатием соответствующих кнопок на пульте управления отменяет маршрут по проверяемому светофору порядком, изложенным в инструкции о порядке пользования устройствами СЦБ данной станции.

Например, на станциях, оборудованных устройствами БМРЦ, для отмены поездного (маневрового) маршрута в начале на пульте управления нажимают групповую кнопку отмены, а затем сигнальную кнопку светофора. С момента перекрытия светофора с разрешающего показания на запрещающее на пульте (аппарате) управления загорается ровным светом ячейка красного цвета «Отмена поездного (маневрового) маршрута» и начинается отсчет времени выдержки. Для измерения выдержки времени включают механический секундомер, который останавливают с момента начала мигания ячейки красного цвета «Отмена маршрута». Выдержка времени поездного маршрута при этом должна составлять 3,0–3 мин 40 с, а маневрового 1,0–1 мин 30 с. По окончании проверки рельсовую цепь включают в централизацию.

7. Проверка наличия выдержки времени в устройствах СЦБ с бессекционной разделкой

На станциях, оборудованных устройствами с бессекционной разделкой маршрутов, при окончательном (полном) замыкании маршрута выдержку времени на размыкание маршрута проверяют в такой последовательности.

В свободное от движения поездов время дежурный по станции открывает проверяемый светофор на разрешающее показание, а работник дистанции сигнализации и связи имитирует занятость изолированного участка (рельсовой цепи) перед светофором методом отключения путевого реле. Затем светофор с разрешающего показания перекрывают на запрещающее. С момента перекрытия светофора начинает работать схема выдержки времени, что определяют по индикации на пульте управления. В момент начала работы схемы выдержки времени включают механический секундомер и останавливают его по окончании разделки маршрута, что определяют по погасанию лампы «Замыкание маршрута» на пульте управления. В этом случае время выдержки на размыкание маршрута при занятом изолированном участке перед светофором должно составлять 3,0–4,0 мин. По окончании проверки рельсовую цепь включают в централизацию.

8. Проверка времени выдержки схемы искусственной разделки изолированных участков

Проверку времени выдержки схемы искусственной разделки изолированных участков проверяют в такой последовательности.

В свободное от движения поездов время дежурный по станции задает маршрут и открывает светофор на разрешающее показание. Затем дежурный по станции включает искусственную разделку всех изолированных участков данного маршрута порядком, изложенным в инструкции о порядке пользования устройствами СЦБ данной станции.

Например, на станциях, оборудованных устройствами БМРЦ, выдержку времени схемы искусственной разделки изолированных участков проверяют так. В свободное от движения поездов время дежурный по станции задает маршрут и открывает светофор на разрешающее показание, делает в Журнале осмотра формы ДУ-46 запись о срыве пломб с кнопок искусственной разделки всех изолированных участков, входящих в данный маршрут, срывает пломбы с этих кнопок и последовательно нажимает их.

После этого нажимают групповую кнопку искусственной разделки, после чего начинает работать схема выдержки времени искусственной разделки изолированных участков, в это время включают механический секундомер. С момента нажатия групповой кнопки ячейка красного цвета «Искусственное размыкание» на пульте управления загорается ровным светом. Секундомер останавливают в момент начала мигания ячейки красного цвета «Искусственное размыкание». В этом случае время выдержки искусственной разделки изолированных участков должно составлять 3,0–3 мин 40 с. По окончании проверки кнопки искусственной разделки изолированных участков пломбируют, о чем делают запись в Журнале осмотра формы ДУ-46.

9. Проверка действия схемы вспомогательного управления

Действие схемы вспомогательного управления проверяют на станциях, оборудованных устройствами (системами) маршрутно-релейной централизации. Эта схема предназначена для установки маршрутов и включения (открытия) на светофорах разрешающего показания при нарушении нормального действия схемы соответствия, т.е. когда начальное реле по четвертой электрической цепи (струне) маршрутного набора из-за нарушения цепи не возбуждается, но при этом все остальные электрические цепи реле маршрутного набора *(НКН, КН, ПП, МП, ВКМ, ВП),* а также блока реле направлений *НИ* исправны.

Действие схемы вспомогательного управления проверяют в свободное от движения поездов время с согласия дежурного по станции. В проверке действия схемы всех четырех шин вспомогательного управления используют два противоположных по направлению *(ИЧ* и *ИН)* движения поездных и два маневровых *(ИЧМ* и *ИНМ)* маршрута на каждый комплект маршрутного набора станции. При этом для проверки выбирают соответствующие маршруты, о чем ставят в известность дежурного по станции.

Дежурный по станции методом индивидуального управления устанавливает соответствующие стрелки по проверяемому маршруту. Затем работники дистанции сигнализации и связи исключают работу схемы соответствия изъятием в этом маршруте одного из блоков, НСО или НСС, но не первого и не последнего по ходу устанавливаемого маршрута, так как в этом случае нарушается электрическая цепь возбуждения кнопочного реле. После этого дежурный по станции пытается задать как обычно (в нормальном режиме) маршрут и открыть светофор на разрешающее показание нажатием на пульте (аппарате) управления начальной и конечной кнопок, при этом маршрут не должен задаваться, а светофор открываться на разрешающее показание. Затем дежурный по станции нажимает кнопку вспомогательного управления и, удерживая ее в нажатом состоянии, нажимает начальную и конечную кнопки этого маршрута. При этом маршрут должен задаться, а светофор открыться на разрешающий огонь. При нажатии и отпускании кнопки вспомогательного управления на пульте (аппарате) управления на 1,0–1,5 с загорается мигающим светом ячейка красного цвета, расположенная между ячейками (стрелы) направления движения. По окончании проверки действия схемы вспомогательного управления изъятый блок НСО (НСС) устанавливают на место, проверяют установку маршрута и открытие светофора на разрешающее показание, а также отмену маршрута в нормальном режиме. Об окончании проверки ставят в известность дежурного по станции.

10. Проверка действия схемы вспомогательного режима смены направления

Действие схемы вспомогательного режима смены направления проверяют на однопутных участках железных дорог. Вспомогательный режим смены (изменения) направления движения поездов предусмотрен при неисправности (отказе) одного или нескольких блок-участков (рельсовых цепей) на перегоне. Действие схемы вспомогательного режима смены направления проверяют в свободное от движения поездов время с оформлением записи в Журнале осмотра формы ДУ-46. Если такая проверка совмещается с проверкой схем зависимостей на станции, то в Журнале осмотра формы ДУ-46 оформляется общая запись.

Проверку выполняют в такой последовательности. Дежурный по станции запрашивает разрешение у поездного диспетчера на проверку действия схемы вспомогательного режима смены направления движения при помощи вспомогательных кнопок. При этом необходимо убедиться в свободности перегона. Получив разрешение на проверку, дежурный по станции ставит в известность об этом работников дистанции сигнализации и связи. После этого работники дистанции сигнализации и связи имитируют занятость перегона методом отключения путевого реле. Электромеханик, находясь на одной из сигнальных установок, отключив путевое реле, сообщает об этом на станцию, на смежных станциях в это время должны гореть ячейки занятости перегона красного цвета. Затем при имитации ложной занятости перегона дежурный по станции, стоящей в положении «Прием», нажимает основную кнопку смены направления движения и пытается сменить направление. Смены направления движения не должно произойти. Далее дежурные по станциям, ограничивающих данный перегон, делают записи в Журналах осмотра формы ДУ-46 о снятии пломб с кнопок вспомогательной смены направления и одновременно нажимают их. На станции, установленной на отправление, нажимается кнопка *ЧПВ (НПВ),* а на станции, установленной на прием, – кнопка *ЧОВ (НОВ).* После этого происходит смена направления движения на перегоне и станциях. При этом обращают внимание на правильность индикации на пульте (аппарате) управления и еще раз сменяют направление движения. На станции, установленной на отправление, должна гореть зеленая ячейка «Отправление», а на другой станции – желтая ячейка «Прием». После окончания проверки ликвидируют имитацию занятости перегона, отключенные монтажные провода или жилы кабеля подключают на свои места. Проверяют работу схемы смены направления в нормальном режиме. Пломбируют кнопки вспомогательного режима смены направления, об окончании проверки и ее результатах делают запись в Журнале осмотра формы ДУ-46 и сообщают об этом поездному диспетчеру. Кроме этого, проверку действия схемы вспомогательного режима смены направления движения в основном (нормальном) режиме и при занятом перегоне фиксируют в акте проверки зависимостей.

На участках железных дорог (станциях), оборудованных устройствами диспетчерской централизации (ДЦ), проверку вспомогательной смены направления, осуществляемой поездным диспетчером, выполняют в соответствии с требованиями местной инструкции о порядке пользования этими устройствами.

11. Проверка стрелок на невозможность их перевода в незаданном и заданном маршрутах

На станциях, оборудованных устройствами электрической централизации (ЭЦ), стрелки проверяют на невозможность их перевода в незаданном маршруте при искусственно занятом стрелочном изолированном участке (рельсовой цепи), а также на невозможность их перевода в заданном маршруте при свободном стрелочном изолированном участке. Проверкой стрелок на невозможность их перевода в незаданном и заданном маршрутах на станции руководит старший электромеханик (начальник производственного участка), находясь у пульта (аппарата) управления в помещении дежурного по станции.

При этом искусственную занятость стрелочных изолированных участков электромеханик (старший электромеханик) имитирует методом отключения путевых реле.

По окончании проверки каждой стрелки путевое реле включают в централизацию.

На время проверки между помещениями дежурного по станции и релейной устанавливают радиосвязь (телефонную связь).

**11.1.** Проверка стрелок в незаданном маршруте

При искусственной занятости стрелочного изолированного участка методом отключения путевых реле (определяется по индикации на пульте, аппарате управления) дежурный по станции нажатием кнопки или переводом стрелочной рукоятки (коммутатора) пытается перевести стрелку из одного крайнего положения в другое и наоборот. При этом данная стрелка не должна переводиться и терять контроль положения, что определяют по отсутствию отклонения стрелки амперметра и индикации (контрольным лампам) положения стрелки на пульте (аппарате управления).

Убедившись в том, что проверяемая стрелка не переводится, восстанавливают нормальную работу стрелочного изолированного участка и проверяют работу стрелки при свободном изолированном участке. Аналогично проверяют и другие стрелки станции, а также крестовины с НПК. Спаренные стрелки проверяют при поочередном (последовательном) искусственном занятии каждого стрелочного изолированного участка.

**11.2.** Проверка стрелок взаданном маршруте

Стрелки на невозможность их перевода в заданном маршруте при свободном стрелочном изолированном участке (рельсовой цепи) проверяют в свободное от движения поездов время с согласия дежурного по станции.

Перед началом проверки старший электромеханик (начальник производственного участка) в зависимости от системы электрической централизации (ЭЦ) на данной станции по принципиальным схемам управления и утвержденной таблице зависимости стрелок и сигналов определяет возможные варианты проверки замыкания каждой стрелки станции, участвующей в различных маршрутах.

Например, на станциях, оборудованных устройствами СЦБ, где замыкающие реле *ЗР* являются общими на стрелочный изолированный участок (секцию) для всех видов маршрутов (приема, отправления и маневровых), стрелку проверяют в плюсовом и в минусовом положениях с заданием одного маршрута в плюсовом и минусовом положениях стрелки. При этом соблюдают условие, чтобы стрелки данного маршрута не были замкнуты в других маршрутах станции.

На станциях, оборудованных устройствами СЦБ, где замыкающие реле *ЗР* установлены отдельно для каждого вида маршрутов (приема, отправления и маневровых: реле *НПЗР, ЧОЗР, НМЗР* и т.п.) электрическое замыкание стрелки проверяют в плюсовом и минусовом положениях с заданием всех видов маршрутов, в которых участвует проверяемая стрелка.

Затем дежурный по станции по просьбе работников дистанции сигнализации и связи в свободное от движения поездов время и при отсутствии поездов на участке приближения задает маршрут по стрелкам, подлежащим проверке, и открывает светофор на разрешающее показание и пытается поочередно переводить стрелки, входящие в секции данного маршрута, в том числе и охранные стрелки. Стрелки в заданном маршруте при свободном стрелочном изолированном участке (секции), в том числе и при нажатии вспомогательной кнопки *ВК,* служащей для перевода при ложной занятости, переводиться не должны.

В том, что стрелка при проверке в данном случае не переводится, убеждаются по отсутствию отклонения стрелки амперметра и индикации (контрольным лампочкам) на пульте (аппарате) управления. После проверки всех стрелок в маршруте дежурный по станции маршрут отменяет. Аналогично проверяют остальные стрелки станции в других маршрутах, а также крестовины с НПК.

12. Проверка отсутствия контроля спаренных стрелок

Отсутствие контроля спаренных стрелок, оборудованных электроприводами, проверяют при нахождении их в разных положениях. Проверку выполняют в свободное от движения поездов время с согласия дежурного по станции. Проверкой руководит старший электромеханик (начальник производственного участка). На время проверки используют любые средства связи (носимые радиостанции и др.), имеющиеся в наличии.

Проверку выполняют в такой последовательности.

Старший электромеханик (начальник производственного участка) согласовывает с дежурным по станции время начала работ по каждой стрелке но заранее намеченному маршруту следования электромеханики (электромонтера) и дает указание электромеханику (электромонтеру) о выключении ножа курбельной заслонки на проверяемой спаренной стрелке (стрелке, которая переводится по счету второй). Старший электромеханик (начальник производственного участка), получив от электромеханика (электромонтера) сообщение о том, что на стрелке, подлежащей проверке, нож курбельной заслонки выключен, сообщает об этом дежурному по станции. Затем дежурный по станции по просьбе работников дистанции сигнализации и связи при помощи кнопки, стрелочной рукоятки (коммутатора) переводит стрелку в другое крайнее положение.

Та из спаренных стрелок, которая переводится по счету первой после нажатия кнопки, установкой стрелочной рукоятки (коммутатора) переводится в другое крайнее положение. При этом после перевода стрелки в другое положение, когда спаренные стрелки находятся в разных положениях, контроля их положения быть не должно, в чем убеждаются по контрольным лампам и работе звонка взреза стрелок на пульте (аппарате управления), а также по отклонению стрелки амперметра. После этого нож курбельной заслонки на стрелке включают, спаренные стрелки переводят в другое положение, убеждаются в получении контроля положения на пульте (аппарате) управления. Аналогично стрелки проверяют в другом положении. По окончании проверки нож курбельной заслонки включают, крышку электропривода на стрелке закрывают, электромеханик (электромонтер) переходит на следующие стрелки станции. Остальные стрелки станции, а также стрелки и централизованные крестовины с непрерывной поверхностью катания с подвижным (поворотным) сердечником, в том числе с внешними замыкателями, проверяют аналогично.

13. Проверка зависимостей устройств СЦБ на станциях с числом стрелок 30 и менее

При проверке зависимостей устройств СЦБ на станциях с числом стрелок не более 30 маршруты не должны задаваться, а светофоры, соответствующие заданному маршруту, не должны открываться, если стрелки не установлены в требуемое положение, в том числе, когда светофоры враждебных маршрутов не закрыты.

Стрелки, замкнутые в маршруте, не должны переводиться.

На станциях, где не более 30 стрелок, кроме вышеизложенных работ, проверяют невозможность открытия светофора на разрешающее показание при несоответствующем положении каждой стрелки, входящей в проверяемый маршрут, включая охранные стрелки, в том числе, когда проверяемые взаимно враждебные маршруты не закрыты. Данную работу выполняют в свободное от движения поездов время или технологическое «окно» с согласия дежурного по станции и с оформлением записи в Журнале осмотра формы ДУ-46. Зависимость устройств СЦБ на станциях с числом стрелок не более 30 проверяют начальник производственного участка СЦБ (старший электромеханик) и начальник (заместитель начальника) железнодорожной станции. При проверке используют техническую документацию (таблицу взаимозависимости стрелок и сигналов станции).

Невозможность открытия светофора на разрешающее показание при несоответствующем положении каждой стрелки, входящей в проверяемый маршрут, включая охранные, проверяют в такой последовательности.

Дежурный по станции по указанию проверяющих работников устанавливает одну из стрелок при помощи кнопки, стрелочной рукоятки (коммутатора) в положение, не соответствующее проверяемому маршруту, и пытается задать маршрут и открыть светофор на разрешающее показание. Светофор с запрещающего на разрешающее показание открываться не должен. После установки дежурным по станции стрелки в положение, соответствующее проверяемому маршруту, светофор на разрешающее показание должен открыться. Аналогично проверяют невозможность открытия этого светофора на разрешающее показание при несоответствующем положении всех остальных стрелок, входящих в проверяемый маршрут, а также другие светофоры станции.

Взаимовраждебность проверяют попыткой открыть враждебный светофор заданием маршрута к уже открытому на разрешающее показание проверяемого светофора, враждебный светофор при этом не должен открываться на разрешающее показание. После отмены враждебного маршрута проверяемого светофора по отношению к маршруту, задаваемого для проверки враждебности, этот светофор должен открываться на разрешающее показание.

Закончив проверку зависимостей устройств СЦБ на станции, в Журнале осмотра формы ДУ-46 делают запись с указанием результатов проверки.

14. Оформление результатов проверки зависимостей устройств СЦБ

Результаты проверки зависимостей устройств СЦБ оформляют актами в зависимости от местных условий и видов эксплуатируемых устройств. К актам должны быть приложены таблицы по проверкам устройств, предусмотренным Инструкцией по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ). Таблицы составляют перед первой такой проверкой, а в дальнейшем используют их при последующих проверках. Форма таблицы перед нерпой проверкой должна быть утверждена руководством дистанции сигнализации и связи. Примерные формы актов и таблиц проверки зависимостей устройств СЦБ приведены ниже.

Первые экземпляры актов и таблица проверки зависимостей устройств СЦБ должны храниться в папках «Проверка зависимостей устройств СЦБ» в дистанциях сигнализации и связи, второй экземпляр акта – у начальника железнодорожной станции; заверенные копии актов выдаются старшему электромеханику СЦБ.

2. **Напольное оборудование устройств СЦБ**.

Окраска светофоров, шкафов и другого оборудования СЦБ.

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЦШ МПС | **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №14** | |
| Напольное оборудование устройств СЦБ | |
| *Наименование работы* | *Периодичность* | *Исполнитель* |
| Окраска светофоров, шкафов и другого оборудования СЦБ | 1 раз в год или в сроки, установленные начальником дистанции сигнализации и связи | Электромонтер |

Инструмент, материалы: металлический скребок, металлическая щетка, краска алюминиевая, нитроэмаль НЦ-5134 или масляная краска стального цвета, черная краска, раствор соды, керосин, растворитель №646, предохранительный монтерский пояс, рукавицы, технический лоскут, перемычка из провода марки МГГ-50 мм2 с зажимами, сигнальный жилет.

Работу по покраске напольного оборудования и устройств СЦБ электромонтер должен выполнять после инструктажа и в соответствии с требованиями Правил техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации, связи и вычислительной техники железнодорожного транспорта, а также Правил электробезопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных железных дорогах (раздел 2 «Организация безопасного выполнения работ»). Инструктаж проводит старший электромеханик.

Окраске подлежат светофоры, релейные и батарейные шкафы, электроприводы и другое напольное оборудование СЦБ. Светофоры следует красить в свободное от движения поездов время или технологическое «окно».

Перед началом работ необходимо проверить состояние и крепление лестницы, осмотреть состояние фундамента, заземления, при наличии искрового промежутка замкнуть ею перемычкой из провода марки МГГ-50 мм. Визуально убедиться, что контактный или силовой провод высоковольтный (ВЛ) находятся не ближе 2 м от любой части светофора. Напольные устройства СЦБ следует красить, руководствуясь государственными стандартами (негабаритные устройства).

При работе по окраске на светофорах и других устройствах СЦБ, расположенных на расстоянии менее 2 м от частей контактной сети, находящихся под напряжением, напряжение с контактной сети должно быть отключено на весь период работы, и контактная сеть должна быть заземлена.

Работы вблизи не отключенных и не заземленных контактной сети и ВЛ должны быть организованы так, чтобы исключить приближение работающих и имеющихся у них предметов и инструмента на расстояние менее 2 м к проводам этих линий.

Снятие напряжения и заземление контактной сети и ВЛ выполняет работник дистанции электроснабжения по письменным заявкам руководителя работ дистанции сигнализации и связи (электромеханика, старшего электромеханика) в адрес начальника дистанции электроснабжения, начальников соответствующих районов контактной сети и районов электроснабжения о необходимости обеспечения безопасности производства работ вблизи устройств контактной сети или ВЛ с указанием точного места, даты, продолжительности и характера работ.

Для выполнения плановых работ такая заявка подается не менее чем за 1 сутки.

После установки заземления представитель ЭЧ дает руководителю работ письменное разрешение приступить к работе с указанием номера приказа энергодиспетчера, даты и времени начала и окончания работ. Копию разрешения работ с подписью руководителя работ представитель ЭЧ оставляет у себя.

Приступать к работам разрешается только по указанию руководителя работ после получения им письменного разрешения от представителя ЭЧ.

Наилучшая температура для покраски от плюс 16 до плюс 20°С. Перед покраской места, имеющие следы ржавчины, отслоений старой краски, почистить металлической щеткой (скребком), протереть техническим лоскутом, смоченным в содовом растворе (на 10 л воды 1,5 кг каустической соды) и дать некоторое время поверхности просохнуть.

Металлические мачты, головки, в том числе карликовых светофоров, кронштейны, обратная сторона щитов, шланги, корпуса световых указателей, площадки и лестницы (верхняя часть до уровня стакана) и трансформаторные ящики на мачтах светофоров окрашивают алюминиевой нитроэмалью НЦ-5134 или масляной краской серого цвета. Лицевые стороны фоновых щитов светофорных головок и световых указателей, козырьки, нижнюю часть лестницы до уровня верха стакана, светофорный стакан, кабельные муфты, внутренние стенки светофорных головок, часть металлической мачты между головкой пригласительного сигнала и ближайшей двузначной или трехзначной головкой окрашивают черной масляной краской. Мачты заградительных светофоров окрашивают по спирали в черный и белый цвета (ширина полос 100 мм).

Железобетонные мачты за исключением мачт заградительных светофоров и фундаменты окраске не подлежат. При необходимости выполняют их побелку или окрашивают белой водоэмульсионной краской.

Светофоры красят в такой последовательности. Сначала черной масляной краской окрашивают козырьки внутри и снаружи, лицевые стороны фоновых щитов светофорных головок и световых указателей, часть металлической мачты между пригласительной головкой и ближайшей двузначной или трехзначной. Затем техническим лоскутом, смоченным в керосине или растворителе №646, протирают линзы от подтеков краски.

Алюминиевой нитроэмалью (масляной краской) серого цвета окрашивают сначала светофорную головку и тыльную сторону фонового щита, верхушку мачты, кронштейны, мачту и лестницу. После этого черной краской окрашивают нижнюю часть лестницы до верха стакана, светофорный стакан, кабельные муфты. Красить следует кистью или распылителем (пылесосом), стараясь, чтобы окрашиваемые поверхности не имели потеков; слой краски должен ложиться ровно.

Стрелочные электроприводы, трансформаторные ящики и универсальные муфты окрашивают черной масляной краской или эмалью.

Релейные шкафы и металлические двери батарейных шкафов окрашивают алюминиевой нитроэмалью или масляной краской светло-серого цвета.

По окончании работ руководитель обязан лично или по докладам подчиненных ему работников убедиться в том, что люди удалены от контактной сети на расстояние более 2 м, после чего он должен отметить время окончания работ на письменном уведомлении, находящимся у представителя ЭЧ.

Представитель ЭЧ, убедившись у руководителя работ в том, что люди находятся на безопасном расстоянии от контактной сети, снимает заземляющие штанги и дает уведомление энергодиспетчеру об окончании работ. После снятия заземляющих штанг контактная сеть (ВЛ) считается под напряжением и приближаться к ней ближе 2 м запрещается.

После окончания работ с искрового промежутка снять шунт. О результатах работ записать в Журнал формы ШУ-2.

**Заключение**

Производственная практика проходила на Биробиджанской дистанции сигнализации, централизации и блокировки Хабаровского отделения Дальневосточной железной дороги – филиала ОАО «Российские железные дороги».

Дистанция функционирует в границах: станция Архара (включительно) – станция Ин (исключительно), Ленинская ветка.

В ходе ознакомления с производственной деятельностью Дистанции, ее особенностями как хозяйствующего субъекта были изучены Устав открытого акционерного общества «Российские железные дороги», Положение о Биробиджанской дистанции сигнализации, централизации и блокировки Хабаровского отделения Дальневосточной железной дороги филиала открытого акционерного общества «Российские железные дороги», технологический процесс. Были разработаны технологические карты производственного процесса.

В ходе данной практики были рассмотрены два вида работ: «Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров устройств электрической централизации. Проверка зависимостей при полуавтоматической блокировке» и «Окраска светофоров, шкафов и другого оборудования СЦБ».

Изучен вспомогательный режим смены направления движения поездов при неисправности одного или нескольких блок-участков на перегоне в свободное от движения поездов время с оформлением записи в Журнале осмотра формы ДУ-46.

Изучена технология работы Дистанции, основные технологические процессы и их взаимосвязь. Проводилась работа с технологическими картами, которые устанавливают порядок производства основных видов работ при техническом обслуживании устройств СЦБ в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, Инструкции по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки, Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств и предназначены для инженерно-технических работников, электромехаников, электромонтеров дистанций сигнализации и связи железных дорог, обслуживающих устройства средств централизации и блокировки.

**Список литературы**

1. Ильенков В.И., Бауман В.Э., Янкин П.М. Эксплуатационные основы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, 1990

1. Казаков А.А., Автоблокировка, автоматическая локомотивная сигнализация и автостопы, 1994

3. Казаков А.А., Давыдовский В.М., Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте, 1997

4. Переборов А.С., Седов В.Н, Ратников В.Д., Телеуправление стрелками и сигналами, 1995

1. Подоба В.А., Гусарова Е.В., Прытков А.Т. «Программа учебно-производственных практик», 2008
2. Положение от 19.08.2006 «О Биробиджанской дистанции сигнализации, централизации и блокировки Хабаровского отделения Дальневосточной железной дороги Филиала открытого акционерного общества «Российские железные дороги»
3. Постановление от 18.09.2003 г. №585 «О создании ОАО «Российские железные дороги»
4. Приказ Минтранса РФ от 17.08.2007 №124 «Об утверждении порядка ведения раздельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ ОАО «Российские железные дороги»
5. «Устройства СЦБ. Технология обслуживания», МПС России, 1999