

УТВЕРЖДЕНА
распоряжением ОАО «РЖД»
от «17» апреля 2014 г. № 939р

ИНСТРУКЦИЯ **по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации,** **централизации и блокировки**

1. Общие положения

1.1. Основными задачами технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ) являются: обеспечение их бесперебойного функционирования, поддержание исправного (работоспособного) состояния, своевременное устранение нарушений нормальной работы устройств при безусловном обеспечении безопасного движения поездов.

1.2. Техническая эксплуатация устройств и систем СЦБ включает в себя в общем случае организацию и проведение работ по контролю технического состояния, в том числе, средствами технического диагностирования и мониторинга (далее – ТДМ), техническому обслуживанию и ремонту этих устройств и систем, а также хранение, транспортирование и утилизацию оборудования и аппаратуры СЦБ.

1.3. Настоящая Инструкция устанавливает перечень работ по техническому обслуживанию, а также порядок технической эксплуатации устройств и систем СЦБ железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (далее – ОАО «РЖД»).

К основным системам СЦБ относятся:

- электрическая централизация стрелок и светофоров;
- системы интервального регулирования движения поездов на перегонах;
- диспетчерская централизация и диспетчерский контроль за движением поездов;
- переездная сигнализация и сигнализация на искусственных сооружениях;
- системы контроля состояния участков пути на основе счета осей;
- путевые устройства автоматической локомотивной сигнализации и автоматического управления торможением.

Техническая эксплуатация устройств СЦБ на сортировочных горках, средств автоматического контроля технического состояния железнодорожного подвижного состава на ходу поезда в настоящей Инструкции не рассматривается.

Указанные системы СЦБ, как правило, имеют в своём составе:

путевое оборудование, включая электроприводы; светофоры; маршрутные указатели, релейные и батарейные шкафы; соединители, дроссель-трансформаторы, кабельная сеть и др.;

постовые устройства, включая аппараты управления, стативы, реле, блоки, трансформаторы, модули, провода, кабель и т.д.

1.4. Инструкция по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ распространяется на работников дистанций сигнализации, централизации и блокировки (далее – дистанций СЦБ), лабораторий автоматики и телемеханики, технических центров автоматики и телемеханики, центров диагностики и мониторинга и других подразделений ОАО «РЖД», причастных к эксплуатации устройств и систем СЦБ.

1.5. Выполнение работ по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем СЦБ производят старшие электромеханики, электромеханики и электромонтеры СЦБ в порядке, предусмотренном действующими нормативными и технологическими документами. Работы по проверке зависимостей устройств и систем СЦБ выполняются с участием начальника участка производства (далее – начальник участка) или заместителя начальника дистанции СЦБ.

1.6. В настоящей Инструкции применяются следующие термины с соответствующими определениями:

аппаратура ЖАТ – приборы СЦБ, модули платы аппаратно-программных средств применяемые в системах сигнализации, централизации и блокировки;

мониторинг технического состояния – процесс непрерывного или периодического дистанционного контроля технического состояния объекта с накоплением полученной информации и ее оценкой с целью определения текущего состояния объекта;

оборудование – совокупность технических средств (стативов, панелей, механизмов, устройств), необходимых для выполнения работ;

отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта;

периодичность технического обслуживания (ремонта) – интервал времени или наработка между данным видом технического обслуживания (ремонта) и последующим таким же видом или другим большей сложности;

план-график – форма плана работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ объединяющая нормированный набор работ и периодичность их выполнения;

повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

приборы СЦБ – реле, блоки, генераторы, приемники, преобразователи, датчики, предохранители и другие устройства, перечисленные в приложении № 5;

ремонт – комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурса изделий или их составных частей;

ремонт неплановый (непредвиденный) – ремонт, выполняемый, как правило, в срочном порядке, а необходимость его проведения устанавливается при контрольных осмотрах, техническом обслуживании или по заявкам эксплуатирующих устройство или систему подразделений;

сбой – самоустраняющийся отказ или однократный отказ, устраняемый незначительным вмешательством оператора (ДСП, ДНЦ, дежурного по поезду);

срок службы – продолжительность эксплуатации изделия или ее возобновление после капитального ремонта до наступления предельного состояния;

техническое диагностирование – определение технического состояния объекта;

техническое обслуживание – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании. В настоящем документе термин техническое обслуживание используется в широком смысле и включает операции, направленные на предупреждение отказов, операции по устранению неисправностей;

техническое состояние – совокупность подверженных изменению в процессе эксплуатации свойств и установленных в технической документации параметров, определяющая возможности применения устройства или системы по назначению;

эксплуатация – стадия жизненного цикла изделия, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество.

1.7. В настоящей Инструкции применены следующие сокращения, перечисленные в алфавитном порядке:

АЛС – автоматическая локомотивная сигнализация;

АЛСО – автоматическая локомотивная сигнализация, применяемая как самостоятельное средство сигнализации и связи;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

АСУ-Ш-2 – автоматизированная система управления хозяйством автоматики и телемеханики;

ДНЦ – диспетчер поездной;

ДС – начальник железнодорожной станции;

ДСП – дежурный по железнодорожной станции;

ДЦ – диспетчерская централизация;

ЗИП – запасные части и принадлежности;

КСБ – колесосбрасывающий башмак;

ПД – дорожный мастер;

ПДБ – бригадир пути;

ПЧ – дистанция пути дирекции инфраструктуры;

РТУ – ремонтно – технологический участок дистанции СЦБ;

РЦ – рельсовая цепь;

САУТ – система автоматического управления торможением;

ССО – система счета осей;

ССПС – специальный самоходный подвижной состав;

ТРЦ – рельсовая цепь тональной частоты;

УКСПС – устройства контроля схода подвижного состава;

УТС – упор тормозной стационарный;

УЭП – устройства электропитания;

ЦДИ – Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»;

ШН – электромеханик дистанции СЦБ;

ШНС – старший электромеханик дистанции СЦБ;

ШЧГ – главный инженер дистанции СЦБ;

ШЧД – диспетчер дистанции СЦБ;

ШЧУ – начальник участка производства дистанции СЦБ;

ШЦМ – электромонтер СЦБ дистанции СЦБ;

ЭЦ – электрическая централизация;

ЭЧ – дистанция электроснабжения дирекции инфраструктуры.

1.8. Техническая эксплуатация устройств и систем СЦБ осуществляется в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (далее – ПТЭ) и иных нормативных и технологических документов, устанавливающих требования к указанным устройствам и системам.

1.9. Рабочие места электромехаников, старших электромехаников должны быть обеспечены необходимыми для эксплуатируемых устройств и систем СЦБ средствами измерений и контроля, инструментом, оборудованием и инвентарем, нормативными, технологическими, эксплуатационными документами, принципиальными и монтажными

схемами, мобильными средствами связи, а так же средствами вычислительной техники.

1.10. Начальник дистанции СЦБ, его заместители, главный инженер обеспечивают:

- организацию работ по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ, закрепленных за дистанцией СЦБ;
- контроль их технического состояния;
- соблюдение работниками дистанции СЦБ действующих правил и норм;
- разработку анализа причин неисправностей, а также контроль и выполнение работ по их устранению и предупреждению.

1.11. Работы по техническому обслуживанию, контролю технического состояния систем и устройств СЦБ должны осуществляться в соответствии с технологическими процессами. Карты технологических процессов утверждает Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД».

При отсутствии технологических инструкций, карт технологического процесса на отдельные операции по обслуживанию устройств СЦБ, или необходимости привязки технологии выполнения работ к местным природно-климатическим, производственным условиям, в дистанциях СЦБ могут быть разработаны и утверждены операционные карты, а также другие технологические документы, согласно [1].

1.12. Виды и периодичность выполнения основных работ по техническому обслуживанию устройств и систем СЦБ приведены в таблице № 1 (раздел 5) настоящей Инструкции.

Периодичность проверки, регулировки, ремонта приборов СЦБ, установлена в приложении № 5 настоящей инструкции.

Изменение интервалов времени (периодичности) между выполнением работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ и работ по проверке, регулировке и ремонту приборов СЦБ в зависимости от технической оснащенности, местных условий, анализа работы устройств, осуществляется:

- в сторону уменьшения - приказом начальника дистанции в пределах дистанции СЦБ, приказом начальника службы автоматики и телемеханики в пределах дирекции инфраструктуры;

- в сторону увеличения - приказом начальника службы автоматики и телемеханики по согласованию с Управлением автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД».

При согласовании увеличенных интервалов времени между выполнением работ по техническому обслуживанию устройств и систем ЖАТ в Управление автоматики и телемеханики должен быть представлен расчет, выполненный в соответствии с методикой приложения № 7 настоящей инструкции.

Периодичность контроля технического состояния, технического обслуживания устройств и систем СЦБ, не указанных в Перечне работ, а также периодичность проверки, регулировки и ремонта приборов СЦБ, не вошедших в приложение № 5, устанавливает начальник службы автоматики и телемеханики дирекции инфраструктуры с учетом требований эксплуатационных документов.

Техническое обслуживание осуществляется в соответствии с планами-графиками технического обслуживания, по оперативному плану. Формы планов-графиков технического обслуживания устройств СЦБ и оперативного плана работ приведены в приложении № 2.

1.13. Техническое обслуживание вновь разработанных устройств и систем СЦБ производится порядком, предусмотренным в разделе «Техническое обслуживание» эксплуатационной документации или в отдельном технологическом документе на эти устройства. Указанные документы должны быть утверждены (согласованы) Управлением автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД».

1.14. Работники дистанции СЦБ при выполнении служебных обязанностей имеют право:

- требовать прекращения производства земляных и других работ, которые могут привести к нарушению нормального действия устройств СЦБ, выполняемых с нарушением действующих норм и правил;

- прохода на территории станций, на мосты, в тоннели, другие искусственные сооружения с предъявлением пропуска (при необходимости), а также нахождения в служебных и технических зданиях с расположенными в них устройствами СЦБ;

- поезда во всех поездах, локомотивах и специальном самоходном подвижном составе с предъявлением проездных документов в пределах дистанции СЦБ, а также до ближайших железнодорожных станций соседних дистанций СЦБ;

- использования имеющихся средств технологической электросвязи и информационных систем, в том числе мобильных.

1.15. Для оперативного устранения нарушений нормальной работы устройств СЦБ доставка работников дистанции СЦБ к месту нарушения работы устройств СЦБ и обратно осуществляется в соответствии с [2].

В целях повышения оперативности устранения нарушений нормальной работы устройств СЦБ:

- начальник дистанции СЦБ имеет право устанавливать дежурство на дому или на рабочем месте руководителей и специалистов дистанции СЦБ с соблюдением требований действующих нормативно-правовых актов;

начальник дистанции СЦБ, его заместители, главный инженер, диспетчер дистанции СЦБ, начальники участков, старшие электромеханики обеспечиваются средствами мобильной связи. Порядок обеспечения средствами мобильной связи электромехаников и электромонтеров СЦБ устанавливает начальник дистанции СЦБ.

1.16. Порядок применения требований настоящей Инструкции специализированными организациями, которым могут быть переданы отдельные функции по контролю технического состояния, техническому обслуживанию, ремонту устройств и систем СЦБ определяется в договорах между этими организациями и ОАО «РЖД».

В договоре должны быть установлены требования к работникам таких организаций в знании нормативных документов регламентирующих вопросы обеспечения безопасности движения поездов и охраны труда при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ.

Все работы, в местах охранной зоны коммуникаций и в местах расположения устройств СЦБ, выполняемые представителями смежных хозяйств ОАО «РЖД», а также других организаций, не входящих в структуру ОАО «РЖД, должны проводиться в присутствии представителя дистанции СЦБ.

2. Организация технической эксплуатации устройств и систем СЦБ

2.1. Организация технической эксплуатации устройств и систем СЦБ предусматривает:

- обеспечение безопасности движения поездов, безопасности труда, пожарной и экологической безопасности;

- подготовку и допуск инженерно-технических работников к эксплуатации, мотивацию их труда;

- выбор эффективных и экономичных видов и методов технического обслуживания и ремонта устройств СЦБ;

- периодические осмотры устройств и систем СЦБ;

- сбор и анализ информации о надежности технических средств;

- контроль качества работ, в том числе выполняемых подрядными организациями;

- обследование систем и/или устройств СЦБ с целью оценки их технического состояния и возможности дальнейшей эксплуатации;

- планирование основных работ и организационно-технических мероприятий;

- материально-техническое обеспечение.

2.2. На должности электромонтера СЦБ, электромеханика, старшего электромеханика, начальника участка, диспетчера дистанции СЦБ

назначаются лица, соответствующие квалификационным требованиям и выдержавшие испытания в знании стандартов, правил, инструкций и других нормативных документов в соответствии с требованиями [3] и [4].

При назначении на должность вышеуказанные работники проходят испытания в знании требований настоящей Инструкции, а также правил эксплуатации электроустановок, по результатам которых им присваивается соответствующая группа по электробезопасности.

При назначении на должности, связанные с технической эксплуатацией вновь вводимых устройств и систем СЦБ работники дистанции СЦБ испытываются в знании этих устройств.

Испытания проводятся комиссией в соответствии с установленным в ОАО «РЖД» порядком.

2.3. Работники, проходящие стажировку, допускаются к выполнению работ по технической эксплуатации систем и устройств СЦБ, предусмотренных настоящей Инструкцией, под руководством и личным контролем работников, назначенных приказом начальника дистанции СЦБ, непосредственно обслуживающих эти устройства.

2.4. В дистанции СЦБ должна быть организована техническая учеба персонала с изучением технологии выполняемых работ, а также с отработкой практических приемов поиска отказов и устранения их последствий, в том числе с применением автоматизированных обучающих систем.

Ответственным за организацию обучения и периодическую проверку знаний является каждый руководитель в отношении своих подчиненных.

2.5. Список работников дистанции СЦБ, допускаемых к периодической проверке зависимостей положения стрелок и сигнальных показаний светофоров в маршрутах на железнодорожной станции, сигнализации перегонных светофоров (далее – зависимости), включению в действие устройств СЦБ после ремонта, а также других работ, связанных с изменением зависимостей, ежегодно утверждается начальником службы автоматики и телемеханики дирекции инфраструктуры.

2.6. Организация технического обслуживания и ремонта эксплуатируемых устройств и систем в дистанции СЦБ осуществляется в соответствии с проектом, выполненным по [5] с учетом действующих в ОАО «РЖД» нормативных, технологических, ремонтных и эксплуатационных документов.

2.7. В дистанциях СЦБ применяют децентрализованный или централизованный методы технического обслуживания, осуществляемые эксплуатационным или специализированным (по видам объектов, по операциям технического обслуживания, ремонта) персоналом.

Основными видами технического обслуживания для устройств СЦБ являются: периодическое, с периодическим или непрерывным контролем, сезонное, «по техническому состоянию».

Техническое обслуживание с периодическим или непрерывным контролем применяется для устройств и систем СЦБ, оснащенных средствами ТДМ.

Сезонное техническое обслуживание выполняется для подготовки устройств СЦБ к работе в зимних (осенних, весенних, летних) условиях.

Обслуживание «по техническому состоянию» – это вид технического обслуживания, при котором необходимость выполнения тех или иных технологических операций определяется на основе оценки фактического состояния устройства, проведенной с помощью аппаратно-программных средств систем ТДМ и (или) экспертным путем (при комиссионных осмотрах, анализе статистики).

2.8. Обслуживание «по техническому состоянию» может быть предусмотрено для устройств СЦБ:

параметры которых контролируются средствами ТДМ, принятыми в эксплуатацию в установленном порядке (включая приемку технологии автоматизированного контроля параметров устройств СЦБ), и/или средствами самодиагностики с передачей информации о техническом состоянии и измеренных значениях параметров в систему ТДМ;

имеющих функцию резервирования;

нарушение нормальной работы, которых, не влияет на безопасность и бесперебойность движения поездов.

Перечни участков, на которых возможно применение обслуживания «по техническому состоянию», а также перечни устройств СЦБ, подлежащих такому виду технического обслуживания, утверждает Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД».

2.9. Основной формой организации технического обслуживания (ремонта) в дистанции СЦБ является бригадная. На станциях со сменным дежурством и на малодеятельных участках возможно применение индивидуальной формы организации технического обслуживания.

Бригады могут быть комплексными и специализированными.

Комплексные бригады обеспечивают выполнение работ по техническому обслуживанию устройств и систем СЦБ объекта (станция, перегон, переезд и т.п.) в полном объеме.

Специализированные бригады создают для выполнения однородных технологических процессов, например:

проверки, технического обслуживания и ремонта устройств электропитания и приборов защиты;

измерения и ремонта кабельных и воздушных линий СЦБ;
централизованной замены приборов СЦБ;
технического обслуживания автоматизированных систем управления и контроля и др.

2.10. Отдельные виды работ по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ могут выполняться работниками специализированных организаций дирекции инфраструктуры или подрядных организаций, специализирующихся на таких работах.

Перечень работ по техническому обслуживанию, ремонту устройств и систем СЦБ, сопровождению программных средств, выполняемых подрядными организациями сервисным (фирменным) методом, устанавливается нормативными документами ОАО «РЖД».

2.11. Контроль технического состояния (в том числе автоматизированный) предусматривает проверку соответствия значений параметров устройств СЦБ требованиям, установленным в технической документации.

Технология автоматизированного контроля параметров устройств СЦБ является составной частью системы технического обслуживания с использованием средств ТДМ и предусматривает периодический или непрерывный контроль параметров, как в автоматическом режиме, так и с участием электромеханика.

Мониторинг устройств СЦБ, осуществляемый средствами технического диагностирования включает:

автоматизированный контроль параметров устройств СЦБ;
сбор, обработку и хранение сведений, полученных в результате контроля, анализ полученной информации.

2.12. Метрологическое обеспечение технического обслуживания устройств и систем СЦБ должно осуществляться в соответствии с законодательством Российской Федерации и включает:

поверку средств измерений, на которые распространяется государственное регулирование обеспечения единства измерений;
калибровку средств измерений, на которые не распространяется государственное регулирование обеспечения единства измерений;
контроль состояния и использования средств измерений, соблюдения метрологических стандартов, норм и правил.

Испытательное оборудование, применяемое в процессе технического обслуживания устройств и систем СЦБ, подлежит аттестации.

2.13. Дистанции СЦБ и другие организации, осуществляющие работы по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ, должны иметь:

необходимый штат инженерно-технических работников (для дистанций СЦБ в соответствии с действующими нормативами численности работников дистанций СЦБ ОАО «РЖД» и с учетом классификации железнодорожных линий);

производственные базы, включающие производственные и бытовые помещения, гаражи, ремонтные площадки;

средства измерений, испытаний, контроля и технического диагностирования;

средства механизации и автоматизации производственных процессов (в том числе, инструменты, приспособления и инвентарь);

специализированный автотранспорт.

Места размещения производственных баз, их состав и оснащение механизмами и транспортными средствами определяются «Проектом организации обслуживания и ремонта технических средств железнодорожной автоматики и телемеханики».

Для технического обслуживания (ремонта) устройств СЦБ, хранения инструмента, измерительных приборов, технической документации на постах ЭЦ, ДЦ предусматриваются производственные и бытовые помещения для работников дистанции СЦБ. Помещения на постах ЭЦ, ДЦ, других служебно-технических зданиях СЦБ должны использоваться в соответствии с утвержденной проектной документацией.

Примерный перечень средств механизации, автоматизации производственных процессов и специализированных транспортных средств, средств измерений, испытаний и контроля, инструмента, оборудования, а также программных средств, необходимых для технической эксплуатации устройств СЦБ, приведен в приложении № 4.

2.14. Системы и устройства СЦБ с истекшим сроком службы подлежат обследованию с целью оценки возможности их дальнейшей эксплуатации.

Обследование производится квалификационной комиссией в соответствии с требованиями действующих в ОАО «РЖД» нормативных документов.

3. Техническое обслуживание (ремонт) устройств и систем СЦБ

3.1. Основными видами работ в процессе технического обслуживания устройств СЦБ являются:

периодические технические осмотры устройств и систем СЦБ;

проверки действия устройств и систем СЦБ;

контроль технического состояния устройств и систем СЦБ;

чистка, смазывание механизмов, замена износившихся частей, затяжка болтовых соединений;

покраска устройств СЦБ;
очистка путевых устройств от балласта и снега;
периодическая замена приборов СЦБ для испытаний, чистки, регулировки, замены составных частей;
устранение причин отказов, повреждений, сбоев в работе устройств СЦБ;
разборка, регулировка, ремонт устройств СЦБ с целью обеспечения (восстановления) исправного состояния (действия);
периодическая проверка установленных в ПТЭ и в приложениях к настоящей Инструкции зависимостей устройств и систем СЦБ;
периодическое тестирование программных продуктов и обеспечение антивирусной защиты (при необходимости) для устройств и систем СЦБ на базе аппаратно-программных средств.

3.2. Периодические технические осмотры, проверки функционирования, соответствия установленным техническим требованиям, измерения параметров проводят с целью оценки и прогнозирования технического состояния устройств СЦБ.

Осмотры (проверки) устройств СЦБ должны выполняться в объемах, предусмотренных Положением [6], картами технологических процессов, а так же заданиями на проверки, утвержденными руководством службы автоматики и телемеханики или дистанции СЦБ.

3.3. После выполнения работ по техническому обслуживанию (ремонту), а также восстановительных работ, исполнитель работ должен проверить правильность действия устройств СЦБ.

3.4. Проверка зависимостей и правильности действия устройств СЦБ, производится с установленной периодичностью, а также после внесения изменений в действующие устройства СЦБ и/или замене (полной или частичной) программного обеспечения. Проверки производятся по программе испытаний, разработанной начальником участка совместно со старшим электромехаником в соответствии с Типовой методикой испытаний для данной системы СЦБ и утвержденной начальником дистанции СЦБ. Порядок проверки зависимостей систем СЦБ, построенных на базе аппаратно-программных средств определен в [7].

3.5. Текущий ремонт с целью предупреждения или устранения отказа (сбоя) в работе устройств СЦБ выполняется на месте применения устройств, в свободное от движения поездов время с использованием «технологических окон».

Работы по текущему ремонту на месте эксплуатации могут выполняться специализированными ремонтными подразделениями

(бригадами дистанций сигнализации, централизации и блокировки или комплексными бригадами территориальной дирекции инфраструктуры).

Текущий ремонт может производиться в плановом порядке на основании ведомостей дефектации, составленных по результатам периодических и комиссионных осмотров, технического диагностирования устройств. В этих случаях работы по текущему ремонту включаются в оперативный план.

3.6. Основными функциями работников, осуществляющих контроль технического состояния, техническое обслуживание устройств и систем СЦБ, являются:

- содержание устройств СЦБ в соответствии с нормами и правилами, установленными ПТЭ, нормативными и технологическими документами ОАО «РЖД»;

- качественное и своевременное выполнение работ, предусмотренных в Перечне работ, в планах-графиках и оперативных планах работ;

- принятие мер к восстановлению нормальной работы устройств СЦБ при возникновении отказов, повреждений, сбоев в работе технических и программных средств, выявление причин нарушений нормальной работы устройств СЦБ и проведение работ, направленных на исключение их повторения, подготовка предложений, направленных на предупреждение возникновения отказов, повреждений, сбоев;

- оформление в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ и связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее – Журнал осмотра), Книге приема и сдачи дежурства осмотра устройств на переезде формы ПУ-67, Книге приема и сдачи дежурств по посту охраны тоннеля, моста записи при необходимости привлечения работников других служб к восстановлению нормальной работы устройств СЦБ или устранении недостатков, оказывающих влияние на работу устройств СЦБ;

- соблюдение порядка производства работ, обеспечивающего безопасность движения поездов и требования охраны труда;

- выполнение работ по изменению монтажа в действующих устройствах и подтверждение их выполнения отметкой в принципиальных и монтажных схемах;

- подготовка обслуживаемых устройств СЦБ к работе в зимних условиях;

- участие в обучении работников других служб и дирекций порядку пользования устройствами СЦБ;

- обеспечение сохранности и исправного состояния оборудования, инвентаря, инструмента, приборов, а также технической документации на обслуживаемые устройства;

контроль качества работ, выполняемых подрядными организациями, участие в приемке выполненных работ.

3.7. Функции начальника участка, старшего электромеханика, электромеханика и электромонтера СЦБ приведены в приложении № 1.

4. Особенности технического обслуживания устройств СЦБ на участках применения технологии автоматизированного контроля параметров средствами ТДМ

4.1. Применение технологии автоматизированного контроля параметров устройств и систем СЦБ на объекте допускается при выполнении следующих условий:

программно-технические средства системы ТДМ и технология автоматизированного контроля параметров устройств СЦБ должны быть приняты в эксплуатацию в установленном ОАО «РЖД» порядке;

измерительные каналы технических средств должны иметь действующие сертификаты о калибровке;

нормы и допустимые значения контролируемых параметров, введенные в базу данных автоматизированной системы, должны быть проверены, а распечатанные формы, содержащие нормы и допустимые значения контролируемых параметров, подписаны начальником участка.

4.2. Контроль технического состояния устройств СЦБ, сбор и анализ отклонений от норм параметров устройств СЦБ с применением средств ТДМ, возлагается на инженерно-технического работника согласно [2] (далее – технолог (инженер) по мониторингу).

4.3. Технолог (инженер) по мониторингу дистанции СЦБ:

формирует согласно отдельному графику с периодичностью, установленной в Перечне работ, протоколы автоматизированного контроля в бумажной форме, предусмотренные для средств ТДМ. График формирования протоколов автоматизированного контроля утверждается начальником (заместителем начальника) дистанции СЦБ;

осуществляет мониторинг состояния устройств СЦБ, для определения граничных (предотказных) значений контролируемых параметров и принятия корректирующих мер, а при необходимости производит анализ архивов формируемых системой технического диагностирования и мониторинга с целью оценки динамики изменения контролируемых параметров во времени;

информирует эксплуатационный штат о выходе контролируемых параметров за установленные пределы и средствами ТДМ контролирует устранение выявленных недостатков с оформлением соответствующего протокола;

с установленной начальником дистанции СЦБ периодичностью готовит справку о работе контролируемых устройств и предложения по разработке корректирующих мер.

4.4. Периодическая проверка отдельных параметров устройств СЦБ контролируемых средствами ТДМ, по которым принята технология автоматизированного контроля, электромехаником не производится.

Электромеханик производит проверки параметров, контролируемых средствами ТДМ, и при необходимости их регулировку, в следующих случаях:

- по распоряжению диспетчера или технолога (инженера) по мониторингу дистанции СЦБ, осуществляющего мониторинг параметров устройств СЦБ;

- при вводе технологии автоматизированного контроля в эксплуатацию;

- после замены оборудования или программного обеспечения средств ТДМ на объекте;

- после регулировки или включения вновь устройств СЦБ.

При этом отчетные документы (протоколы автоматизированного контроля в бумажной форме) с результатами плановых (первичных) и контрольных измерений, формирует технолог (инженер) по мониторингу дистанции СЦБ, за исключением случаев предусмотренных [8] когда отчетные документы формирует электромеханик.

4.5. При нарушении нормальной работы системы ТДМ или прекращении действия сертификатов о калибровке измерительных каналов, выполнение работ и оформление их результатов следует производить порядком, установленным для процесса технического обслуживания устройств СЦБ без использования системы ТДМ. После восстановления нормальной работы системы ТДМ, и/или проведения калибровки измерительных каналов должны быть дополнительно сформированы отчетные документы (протоколы автоматизированного контроля, формы серии ШУ) по измерениям, проведенным системой ТДМ.

Переход на выполнение графика технического обслуживания устройств СЦБ без использования системы ТДМ утверждается распоряжением начальника дистанции СЦБ.

4.6. До передачи работ по автоматизированному контролю параметров устройств СЦБ средствами ТДМ технологу (инженеру) по мониторингу, формирование и распечатка протоколов автоматизированного контроля этих параметров, с установленной периодичностью, возлагается на электромеханика.

Перечень работ и технологических процессов по автоматизированному контролю параметров устройств СЦБ средствами ТДМ утверждает Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД».

5. Перечень основных работ по техническому обслуживанию устройств и систем СЦБ и периодичность их выполнения

Таблица № 1

№ п/п	Вид устройства и наименование работ	Исполнитель	Периодичность выполнения работ в зависимости от классификации железнодорожных линий и станций					Оформление результатов работ
			1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	5 класс	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Светофоры								
1.1.	Проверка с пути видимости сигнальных огней, зеленых светящихся полос и световых указателей светофоров с лампами накаливания.	ШН, ШЦМ	Два раза в год и после замены линзовых комплектов светофора, аппаратуры питания, монтажа, кабеля, светофора или по замечаниям машиниста					ШУ-2
	То же для светофоров со светодиодными модулями (системами).		Один раз в год и после замены светодиодных модулей (систем), аппаратуры питания, монтажа, кабеля, светофора или по замечаниям машиниста					
Примечание. На станции проверяется видимость запрещающего огня, а на перегоне – видимость огня, который в данный момент горит на светофоре.								
1.2.	Проверка видимости пригласительного огня	ШНС, ШН	Два раза в год					ДУ-46
1.3.	Проверка видимости огней светофоров по главным путям с локомотива, действия локомотивной сигнализации и соответствия показаний путевого и локомотивного светофоров, а также достоверности информации передаваемой на локомотивные устройства САУТ.	ШНС, машинист локомотива	Один раз в квартал					Акт по форме ШУ-60
1.4.	Смена ламп линзовых светофоров.							
1.4.1.	Смена ламп огней входных, выходных и маршрутных светофоров на главных путях и путях безостановочного пропуска поездов, а также светофоров прикрытия: То же для ламп с контролем переключения на резервную нить.	ШН, ШЦМ	Один раз в квартал		Два раза в год		ШУ-61	
			После перегорания основной нити					
1.4.2.	Смена ламп огней проходных светофоров автоблокировки: - без переключения на резервную нить; - с контролем переключения на резервную нить; - нормально не горящих.	ШН, ШЦМ	Один раз в квартал		Два раза в год		ШУ-61	
			После перегорания основной нити Два раза в год					
1.4.3.	Смена ламп выходных светофоров с боковых путей, кроме путей, перечисленных в п. 1.4.1.; маневровых светофоров; вторых желтых и вторых зеленых огней входных, выходных и маршрутных светофоров; - без переключения на резервную нить; - с контролем переключения на резервную нить.	ШН, ШЦМ	Два раза в год		Один раз в год		ШУ-61	
			После перегорания основной нити					
1.4.4.	Смена ламп пригласительных огней, огней повторительных светофоров, световых указателей в виде вертикальных светящихся стрел и зеленых светящихся полос.	ШН, ШЦМ	Один раз в год					ШУ-61

1.5.	Смена светодиодных модулей (систем) светофоров и маршрутных указателей .	ШН, ШЦМ	При перегорании 30% светодиодов или не обеспечении нормальной видимости подаваемого сигнала		ДУ-46, ШУ-61
1.6.	Смена ламп маршрутных указателей.	ШН, ШЦМ	По мере перегорания		ШУ-2
1.7.	Смена ламп проходных светофоров на участках, оборудованных полуавтоматической блокировкой, ламп на предупредительных светофорах к входным на участках, не оборудованных автоблокировкой.	ШН, ШЦМ	Два раза в год	Один раз в год	ШУ-61
1.8.	Смена ламп прожекторных светофоров: -нормально горящих, в том числе мигающих огней; -нормально не горящих.	ШН, ШЦМ	Один раз в квартал Два раза в год		ШУ-61
1.9.	Измерение напряжения на лампах светофоров, зеленых светящихся полос и световых указателей в виде вертикальных светящихся стрел при питании переменным током.	ШН, ШЦМ	При смене ламп, трансформатор, кабельных жил, монтажа светофора		ШУ-61
1.10.	Измерение напряжения на светодиодных модулях (системах) светофоров.	ШН, ШЦМ	После смены светодиодных модулей (систем), аппаратуры питания, монтажа, кабеля, светофора		ШУ-61
1.11.	Измерение напряжения на лампах или светодиодных модулях (системах) светофоров при аварийном питании (по постоянному току).	ШН, ШЦМ	Один раз в год	Один раз в два года	ШУ-61
1.12.	Чистка наружной части линзовых комплектов, светодиодных модулей, зеленых светящихся полос, маршрутных световых указателей, указателей перегрева букс, указателей в виде вертикальных светящихся стрел.	ШЦМ	По результатам проверки видимости или по замечаниям машиниста		ШУ-2
1.13.	Проверка и чистка внутренней части светофорных головок, зеленых светящихся полос, указателей в виде вертикальных светящихся стрел.	ШЦМ	Один раз в год, а также по результатам проверки видимости		ШУ-2
1.14.	Проверка внутреннего состояния и чистка трансформаторного ящика, стакана светофора, маршрутного указателя.	ШН, ШЦМ	Один раз в год		ШУ-2
1.15.	Проверка состояния релейного (батарейного) шкафа.	ШН, ШЦМ	Один раз в год		ШУ-2
1.16.	Наружная покраска светофоров, шкафов и другого оборудования (кроме оцинкованных или с полимерным покрытием).	ШЦМ	Один раз в два года и при обнаружении коррозии металла		ШУ-2
1.17.	Измерение времени переключения огней светофоров с разрешающего на запрещающее показание в поездных маршрутах.	ШНС, ШН	Один раз в два года и после замены приборов (программы), влияющих на время переключения огней светофора		ШУ-64
Примечание. При наличии группового комплекта выдержки времени проверяется один светофор на станцию.					
1.18	Проверка частоты мигания мигающих огней светофоров.	ШН, ШЦМ	После замены приборов (программы), влияющих на частоту мигания		ШУ-2
1.19	Проверка габарита устройств СЦБ.	ШН, ШЦМ	После проведения всех ремонтных работ изменяющих взаимное расположение путей и оборудования СЦБ		Акт
1.20	Проверка постоянно действующей схемы смены направления автоблокировки основным и вспомогательным режимом: - с контролем исправности проводов аварийной смены;	ШН, ДСП (ДНЦ)	Один раз в квартал		ДУ-46, ШУ-2

	- без контроля исправности проводов аварийной смены.		Один раз в месяц		
1.21	Очистка путевых устройств СЦБ от снега. Надзор за сохранностью напольного оборудования СЦБ.	ШН, ШЦМ	После снегопадов и метелей (при необходимости) При работе снегоуборочной техники		ШУ-2
2.Стрелки					
2.1.	Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остяжки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)				
2.1.1.	Проверка состояния электроприводов, стрелочных гарнитур, внешних замыкателей, фиксаторов положения подвижного сердечника крестовины, КСБ наружным осмотром, а также плотности прилегания остяжка к рамному рельсу и подвижного сердечника крестовины к усовику на стрелках, перевод которых исключен.	ШН, ШЦМ	Один раз в две недели (*) Один раз в неделю		Один раз в четыре недели ДУ-46, ШУ-2
Примечание. Плотность прилегания прижатого остяжка к рамному рельсу или подвижного сердечника крестовины к усовику проверяется без перевода стрелки с применением малого ломика 500х18 мм и щупа толщиной 4 мм.					
2.1.2.	Проверка замыкания (незамыкания) остяжков стрелки или подвижного сердечника крестовины (в том числе с внешними замыкателями) в плюсовом и минусовом положениях при закладке между остяжком и рамным рельсом (подвижным сердечником крестовины и усовиком) щупа толщиной 2 мм (4 мм) соответственно; Выявление и устранение недостатков, влияющих на перевод и замыкание стрелки или подвижного сердечника крестовины.	ШН, ШЦМ ПДБ	Один раз в две недели (*) Один раз в неделю		Один раз в четыре недели ДУ-46, ШУ-2
	Проверка зазора между опорной поверхностью колесосбрасывающего башмака и головкой рельса.	ШН, ПДБ	Один раз в месяц		
Примечание. 1 Знаком (*) отмечена периодичность для стрелок, входящих в маршруты обращения скоростных, высокоскоростных поездов и электропоездов «Аэроэкспресс». 2. При обнаружении недостатков в содержании стрелочного перевода, влияющих на перевод и замыкание стрелки (подвижного сердечника крестовины), ПДБ производит необходимые проверки (ширины колеи по шаблону и уровню, прилегание шейки остяжка стрелки или подвижного сердечника крестовины к упорным накладкам, а также подошвы остяжка или сердечника крестовины к подушкам, прилегание строжки остяжка к рамному рельсу, взаимное положения остяжков и рамных рельсов шаблоном КОР, смещение остяжка относительно рамного рельса, зазор в корне остяжка). О необходимости устранения конкретных недостатков электромеханик оформляет соответствующую запись в журнале форме ДУ-46.					
2.1.3.	Проверка внутреннего состояния, чистка и смазывание подвижных узлов электропривода: - для электроприводов СП-2, СП-2Р, СП-3, СП-6, СП-6М; - для электроприводов СП-6К, СП-6МГ, СП-7К, СП-10, СП-12Н, СП-12К, ВСП; - для других типов электроприводов.	ШН, ШЦМ	Один раз в 4 недели Один раз в квартал	Один раз в квартал Два раза в год (весной и осенью)	ШУ-2
			В сроки установленные изготовителем		
Примечание. Периодичность «весной и осенью» во всех случаях устанавливается приказом начальника дистанции СЦБ					
2.1.4.	Проверка внутреннего состояния стрелочной муфты УПМ.	ШН, ШЦМ	Один раз в год		ШУ-2
	Проверка внутреннего состояния стрелочной коробки. Проверка состояния и действия контакта местного управления. Осмотр реверсивного реле.		Два раза в год (весной и осенью)		
2.1.5.	Измерение силы тока потребляемого электродвигателем постоянного тока.	ШН, ШЦМ, ПДБ	Один раз в квартал	Два раза в год	ДУ-46, ШУ-64
			При замене электродвигателя или электропривода		

2.1.6.	Измерение переводных усилий электропривода при работе электродвигателя переменного тока на фрикцию.	ШН, ШЦМ, ПДБ	Один раз в квартал	Два раза в год	ДУ-46, ШУ-64
			При замене электродвигателя или электропривода		
2.1.7.	Контроль уровня масла в редукторе электропривода, кроме электроприводов с металлокерамическими фрикционными дисками.	ШН, ШЦМ	Один раз в два года		ДУ-46, ШУ-2
2.1.8.	Проверка изоляции трубопровода обдувки стрелок.	ШН, ПДБ	Один раз в год		Акт
2.1.9.	Замена стрелочных электродвигателей.	ШН, ШЦМ	В сроки, установленные в приложении № 5		ДУ-46 Журнал замены
Примечание. При наличии автоматизированного учета Журнал замены не требуется.					
2.1.10.	Измерение в электродвигателях постоянного тока сопротивления обмоток якоря и статора.	ШН, ШНС	Один раз в год и при замене электродвигателя		ШУ-64
2.1.11.	Измерение напряжения на клеммах электродвигателя при работе на фрикцию.	ШН, ШЦМ	При замене электродвигателя, кабеля		ШУ-64
2.1.12.	Проверка состояния и действия устройств автоматической очистки и/или обогрева острижков стрелок.	ШН, ПД	Один раз в год (осенью)		ДУ-46, Акт
2.1.13.	Проверка устройств внутреннего обогрева электроприводов.	ШН	Один раз год (осенью)		ДУ-46, ШУ-2
2.1.14.	Наружная покраска электроприводов, стрелочных муфт и коробок, маневровых колонок.	ШЦМ	Один раз в два года и при обнаружении коррозии металла		ШУ-2
2.1.15.	Проверка состояния рабочей тяги подвижного сердечника крестовины на выявление усталостных трещин (кроме рабочих тяг крестовин с внешним замыкателем).	ШН, ПДБ	Два раза в год		ДУ-46, ШУ-2
2.2.	Стрелки оборудованные контрольными замками.				
2.2.1.	Проверка действия контрольного стрелочного замка и стрелки на невозможность запираения ее замком в плюсовом и минусовом положениях при закладке между острижком и рамным рельсом щупа толщиной 4мм. Проверка состояния замка и гарнитуры внешним осмотром.	ШН, ШЦМ, по разрешению дежурного стрелочного поста	Один раз в две недели	Один раз в четыре недели	ДУ-46, ШУ-2
2.2.2.	Разборка, чистка, промывка, смазывание и замена износившихся частей контрольных стрелочных замков.	ШН, ШЦМ	Два раза в год	Один раз в год	ДУ-46, ШУ-2
3. Электрические рельсовые цепи, путевые устройства АЛС, САУТ					
3.1.	Проверка на станции состояния изолирующих элементов рельсовых цепей, стыковых соединителей и перемычек.	ШН, ПДБ, ШЦМ	Один раз в месяц и при нарушении нормальной работы рельсовых цепей		ШУ-2, ДУ-46
3.2.	Проверка на перегоне состояния перемычек дроссельных, к кабельным стойкам, путевым трансформаторным ящикам, междупутных соединителей, изолирующих элементов рельсовых цепей.	ШН, ШЦМ	Один раз в квартал и при нарушении нормальной работы рельсовых цепей		ШУ-2
3.3.	Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность: - двухниточных рельсовых цепей неразветвленных и разветвленных, параллельные ответвления которых	ШН, ШЦМ	Один раз в четыре недели		ШУ-2, ДУ-46

	контролируются путевыми реле; - однониточных рельсовых цепей и двухниточных параллельные ответвления которых не контролируются путевыми реле.		Один раз в две недели	
	Проверка соединителей 3300 мм с применением шунта сопротивлением 0,06 Ом и индикатора тока рельсовой цепи.	ШН ШЦМ	Один раз в четыре недели	ШУ-2, ДУ-46
Примечание. 1. В тех случаях, когда из-за ржавчины, обледенения, напессовки снега или загрязнения головок рельсов возникает опасность ложной свободности пути, изолированного участка, электромеханик должен руководствоваться требованиями[8]. 2. Шунт сопротивлением 0,06 Ом калибруется в ДЦМ один раз в два года.				
3.4.	Измерение напряжения на путевых реле рельсовых цепей (кроме ТРЦ): - на станции; - на перегоне.	ШН	Один раз в четыре недели, после регулировки РЦ, замены аппаратуры РЦ, жил кабеля Один раз в квартал, после регулировки РЦ, замены аппаратуры РЦ, жил кабеля	На станции ШУ-64, на перегоне ШУ-79
Примечание. Напряжение на вторичной обмотке путевого трансформатора рельсовой цепи, напряжение на местных элементах реле ДСШ, угол разности фаз между напряжениями путевых и местных элементов реле ДСШ измеряются при регулировке рельсовой цепи.				
3.5.	Измерение напряжения на выходе путевого генератора.	ШН	При регулировке РЦ и после замены генератора	На станции ШУ-64, на перегоне ШУ-79
	Измерение напряжения на обмотках путевого реле и на входе путевого приемника.		Один раз в квартал, после замены аппаратуры ТРЦ, жил кабеля	
3.6.	Измерение остаточного напряжения при шунтовом режиме рельсовой цепи: -на обмотках путевых реле (кроме ТРЦ); -на входе путевого приемника ТРЦ.	ШН, ШЦМ	Два раза в год и после замены аппаратуры, монтажа или жил кабеля	На станции ШУ-64, на перегоне ШУ-79
Примечание. В рельсовых цепях тональной частоты применяют кабель с парной скруткой жил, при замене кабеля распаривание жил не допускается.				
3.7.	Измерение напряжения электропитания приемников и генераторов рельсовых цепей тональной частоты. Измерение напряжения на кодовом трансформаторе передающих устройств АЛС числового кода рельсовых цепей тональной частоты.	ШН	После регулировки напряжения питания, замены питающего трансформатора	На станции ШУ-64, на перегоне ШУ-79
			После замены кодового трансформатора, монтажа	
3.8.	Проверка в станционных рельсовых цепях тональной частоты: - работы схемы контроля очередности занятия ответвлений рельсовой цепи (при наличии схемы логического контроля занятия ответвлений); - работы схемы контроля схода (короткого замыкания) изолирующих стыков.	ШНС, ШН	Один раз в год и после работ, связанных с переключением или ремонтом кабеля; заменой трансформаторов рельсовой цепи, а также при изменении путевого развития	Таблицы №31, №32 (хранятся в ШЧ и у ШНС).
3.9.	Проверка правильности чередования полярности напряжений, фаз напряжений или последовательности импульсных посылок в смежных рельсовых цепях, а также работы схем контроля замыкания изолирующих стыков.	ШНС, ШН	Один раз в год и после работ, связанных с переключением питающих проводов, заменой трансформаторов, перемычек или ремонтом кабеля на питающем конце рельсовой цепи; а также при изменении путевого развития.	Таблица №9 или №10 (хранится в ШЧ и у ШНС)
Примечание. В случае, когда при проверке применяется метод замыкания изолирующих стыков, делается запись в журнале формы ДУ-46.				
3.10.	Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых ящиков.	ШН, ШЦМ	Один раз в год (весной)	ШУ-2

3.11.	Проверка внутреннего состояния дроссель-трансформаторов, (кроме герметизированных).	ШН, ШЦМ	При замене или при работах, связанных с перемещением ДТ	ШУ-64 ШУ-2
3.12.	Наружная покраска кабельных стоек и муфт, путевых ящиков, дроссель - трансформаторов.	ШЦМ	Один раз в два года и при обнаружении коррозии металла	ШУ-2
3.13.	Измерение сопротивления изоляции рельсовой линии (балласта) в рельсовых цепях длиной более 300м.	ШН, ПД	Один раз в год (весной)	ШУ-64
3.14.	Проверка действия АЛС и путевых устройств САУТ по главным путям станций и на перегонах. Проверка действия АЛС по неправильному пути на участках с постоянно действующей схемой организации движения по показаниям локомотивного светофора.	Вагон-лаборатория	Один раз в квартал по главным путям перегонов и станций на участках движения скоростных и высокоскоростных поездов, два раза в год по главным путям перегонов и станций, кроме участков с ПАБ, один раз в год на участках с ПАБ	Протокол проверки
3.15.	Измерение кодового тока локомотивной сигнализации и временных параметров кодов АЛС в рельсовых цепях.	ШН	После замены приборов кодирования	ШУ-64
3.16.	Измерение асимметрии обратного тягового тока в двухниточных рельсовых цепях, по которым осуществляется пропуск обратного тягового тока и предусмотрено задание поездных маршрутов.	ШН	При поиске причин нарушения нормальной работы рельсовой цепи	ШУ-64
3.17.	Проверка длин путевых шлейфов, правильности чередования частот токов в путевых шлейфах САУТ.	ШН	Один раз в год и после смены рельса, кабеля, а также после ремонта пути	Технический паспорт путевой точки САУТ
3.18.	Измерение напряжений на контрольных выводах путевых генераторов САУТ, определение значения тока в шлейфах.	ШН	Два раза в год (САУТ-Ц) один раз в год (САУТ-ЦМ) или после смены рельса, кабеля, изменения монтажа, ремонта пути	
3.19.	Настройка путевых шлейфов САУТ в резонанс (кроме САУТ-ЦМ).	ШН	После смены рельса, кабеля, изменения монтажа, или после ремонта пути	
3.20.	Проверка правильности подключения путевых устройств САУТ, имеющих переключение шлейфов и генераторов, а также кодовых посылок для путевых устройств САУТ-Ц, САУТ-ЦМ в зависимости от установленного маршрута или от показания соответствующего светофора.	ШНС, ШН	Один раз в три года и при изменении монтажа, замене кабеля	Технический паспорт путевой точки САУТ
3.21.	Внешний осмотр, проверка функционирования аппаратуры АЛС-ЕН, измерение напряжения сигналов АЛС-ЕН на перегонах и станциях.	ШН	Один раз в квартал	ШУ-64
4. Аппараты управления				
4.1.	Оборудование автоматизированных рабочих мест (АРМ) МПЦ, РПЦ, ДЦ, ДК.			
4.1.1.	Внешняя чистка технических средств АРМ.	ШН	Один раз в квартал	ШУ-2, ДУ-46
4.1.2.	Проверка надежности крепления разъемов и соединительных шнуров (внешних соединений).	ШН	Один раз в квартал	ШУ-2
4.1.3.	Проверка правильности перехода с основного АРМ ДСП (ДНЦ) на резервный и с резервного на основной с проверкой действия.	ШНС, ДСП (ДНЦ)	Два раза в год	ДУ-46, ШУ-2
4.2.	Пульты-табло, пульты-манипуляторы, щитки управления, выносные табло ЭЦ и ДЦ.			
4.2.1.	Проверка состояния пультов, табло, маневровых колонок в	ШН	Один раз в год	ДУ-46

	отапливаемых помещениях То же в не отапливаемых помещениях.		Два раза в год		ШУ-2
4.2.2.	Проверка состояния контактной и механической системы кнопок, кнопок-счетчиков, рукояток, ключей-жезлов и коммутаторов.	ШН, работники ремонтно-технологического подразделения	Один раз в три года		ДУ-46 ШУ-2
Примечание. Смена лампочек и индикаторов на пульт-табло, пульт-манипуляторах, щитках управления, выносных табло ЭЦ и ДЦ осуществляется по мере их перегорания.					
4.3.	Аппараты маршрутно – контрольных устройств (МКУ).				
4.3.1.	Проверка состояния распорядительных и исполнительных аппаратов управления. Проверка состояния электрозащелок, замков, коммутаторов, индукторов, звонков и т.д.; проверка, регулировка и чистка блок-механизмов.	ШН	Два раза в год		ДУ-46 ШУ-2
4.3.2.	Проверка ящиков зависимости без разборки и нарушения зависимости со вскрытием. Проверка замыкания стрелок в маршрутах.	ШНС, ШН	Два раза в год	Один раз в год	ДУ-46 ШУ-2
4.3.3.	Разборка ящиков зависимости с поочередным изъятием линеек и заменой смазки. Проверка соответствия ящиков зависимости технической документации и техническим указаниям.	ШНС, ШН, ШЦМ	Один раз в три года и после изменения путевого развития станции		ДУ-46, ШУ-2
4.3.4.	Проверка ящика зависимости после сборки по таблице взаимозависимости стрелок и сигналов.	ШНС совместно с ДС	Один раз в три года и после изменения путевого развития станции		ДУ-46, Акт
4.4.	Аппараты полуавтоматической блокировки.				
4.4.1.	Проверка состояния аппарата управления без разборки с измерением люфтов и зазоров. Измерение напряжения на блоках питания и преобразователях.	ШНС, ШН	Два раза в год	Один раз в год	ДУ-46, ШУ-2
4.4.2.	Проверка состояния стрелочного блока, его основания и стрелочного релейного шкафа.	ШН	Два раза в год	Один раз в год	ШУ-2
4.5.	Стрелочные централизаторы.				
4.5.1.	Проверка состояния стрелочных централизаторов.	ШН	Два раза в год		ДУ-46, ШУ-2
4.5.2.	Проверка ящика зависимости стрелочного централизатора со вскрытием, чисткой и смазыванием линеек и замычек без разборки и нарушения зависимостей.	ШН	Два раза в год	Один раз в год	ДУ-46, ШУ-2
4.5.3.	Проверка соответствия ящиков зависимости технической документации и техническим указаниям.	ШНС, ШН	Один раз в три года и после изменения путевого развития станции		ДУ-46, ШУ-2
4.5.4.	Проверка стрелочного централизатора с разборкой аппаратных замков и ящика зависимости; проверка после сборки ящика зависимости по таблице взаимозависимостей стрелок и сигналов.	ШНС, совместно с ДС	Один раз в три года и после изменения путевого развития станции		ДУ-46, Акт
4.6.	Электрожезловые аппараты.				

4.6.1.	Проверка состояния со вскрытием электрожезлового аппарата, индуктора, переключателя и прибора с ключом-жезлом.	ШНС, ШН	Один раз в год	Один раз в два года	ДУ-46, ШУ-2
4.6.2.	Регулировка числа жезлов на аппарате.	ШН	По заявке ДСП		ДУ-46
4.6.3.	Осмотр жезлоподавателей.	ШЦМ	Один раз в месяц	Один раз в два месяца	ШУ-2
5. Проверка зависимостей:					
5.1.	- сигнализации перегонных светофоров автоматической блокировки и соответствия, посылаемых в рельсы кодовых сигналов показаниям светофоров (в том числе по неправильному пути).	ШНС, ШН	Один раз в пять лет и после замены или ремонта кабеля, внесения изменений в схемы светофора		Акт, таблица 14
5.2	- положения стрелок и сигнальных показаний светофоров в маршрутах станции;	ШЧУ, ШНС совместно с ДС	Один раз в пять лет и после замены или ремонта кабеля, внесения изменений в соответствующие схемы ЭЦ		Акт, таблицы №№ 15, 16, 17 18, 19, 20,
5.3.	- схемы смены направления автоблокировки;	ШНС, ШН, ДСП (ДНЦ)	Один раз в пять лет и после замены или ремонта кабеля, внесения изменений в соответствующие схемы		ДУ-46, Таблица № 21
5.4	- схем увязки ЭЦ с полуавтоматической блокировкой;	ШЧУ, ШНС, совместно с ДС	Один раз в пять лет и после замены или ремонта кабеля, внесения изменений в соответствующие схемы		Акт, таблица № 22
5.5	- схем увязки с железнодорожным переездом на перегоне;	ШЧУ, ШНС, ШН	Один раз в три года и после замены или ремонта кабеля, внесения изменений в соответствующие схемы, при изменении приказа начальника железной дороги об установленных скоростях движения		Акт, таблица № 24
5.6	- схем увязки с железнодорожным переездом на станции;	ШЧУ, ШНС, ШН, (ДС в границах станции)			Акт, таблица № 23
5.7	- схем увязки с пешеходным переходом;				Акт, таблица № 25
5.8	- переключателей контактной сети на станции стыкования;	ШЧУ, ЭЧК, ШНС, совместно с ДС	В сроки, установленные СТО РЖД 1.12.001-2007 и после замены или ремонта кабеля внесения изменений в соответствующие схемы ЭЦ		Акт, Таблица № 26
5.9	- путей с переключаемой контактной сетью на станции стыкования;	ШЧУ, ШНС совместно с ДС	Один раз в пять лет и после замены или ремонта кабеля, внесения изменений в соответствующие схемы ЭЦ		Акт, таблица № 27
5.10	- схем увязки ЭЦ и ДЦ при прохождении сигналов ТУ и ТС;	ШЧУ, ШНС центрального поста, ШН линейного пункта	Один раз в пять лет и после замены приборов и блоков в схеме шифрации и дешифрации сигналов, после замены версии ПО		Акт, Таблицы №№ 28, 29, 30
5.11	- схем увязки ЭЦ и ДЦ при переключении станции из режима диспетчерского управления в режим станционного управления и обратно.		Один раз в пять лет		
Примечание. 1. Все операции по управлению светофорами, стрелками, установке, отмене и разделке маршрутов на пульте управления (АРМ ДСП) в ходе проверок по пунктам 5.1...5.11 выполняются ДСП (ДНЦ). 2. После изменения путевого развития станции, внесения изменений в электрические схемы или замены версии ПО (для устройств на базе аппаратно-программных средств) объем проверок по пунктам 5.1...5.11 определяется программой испытаний, утвержденной начальником службы автоматики и телемеханики ДИ. 3. Акты комиссионной проверки устройств с таблицами хранятся в дистанции СЦБ и у старшего электромеханика, в ведении которого находятся проверяемые устройства. 4. Зависимости маршрутно-контрольных устройств СЦБ проверяют по таблице взаимозависимостей станции после работ, связанных с проверкой ящиков					

взаимозависимости с разборкой согласно пунктам 4.3.4.и 4.5.4. настоящего Перечня и после изменения путевого развития.					
5. При необходимости проведения дополнительных проверок, по указанию начальника службы автоматики и телемеханики ДИ, таблицы могут быть дополнены.					
5.12	Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.	ШНС, ШН	Один раз в три года и после внесения изменений в действующие устройства СЦБ		Отметка на схемах
6. Приборы СЦБ					
6.1.	Проверка состояния приборов и штепсельных розеток со стороны монтажа: - в не отапливаемых помещениях, шкафах и путевых ящиках;	ШН	Один раз в год		ШУ-2
	- в отапливаемых помещениях.		Один раз в три года		
6.2.	Проверка состояния пусковых, транзиттерных, импульсных реле, транзиттеров, кодовых релейных ячеек, дешифраторных ячеек и блоков дешифратора.	ШН	Два раза в год		ШУ-2
6.3.	Измерение напряжения на электролитических конденсаторах и выпрямителях дешифраторных ячеек и блоков дешифратора кодовой автоблокировки.	ШН	Два раза в год и после замены ячеек и блоков		ШУ-62
6.4.	Замена приборов СЦБ и другой аппаратуры.	ШНС, ШН	В сроки, установленные в приложении № 5		ДУ-46, Журнал замены
Примечание. При наличии автоматизированного учета замены приборов в ремонтно-технологическом подразделении и у ШНС Журнал замены не требуется.					
6.5.	Проверка соответствия данных АСУ-Ш (КЗ УП-РТУ и др.) и фактически установленных приборов СЦБ.	ШН, работник ремонтно-технологического подразделения	Один раз в год.		Акт
6.6.	Проверка наличия ЗИП на соответствие утвержденному перечню.	ШНС	Один раз в год		ШУ-2
7. Технические средства управления и контроля устройствами СЦБ на базе аппаратно-программных средств					
7.1.	Проверка управляющего комплекса, каналов связи средствами встроенной диагностики.	ШН	Один раз в неделю	Один раз в четыре недели	ШУ-2
7.2.	Наружная чистка шкафов, управляющего комплекса, осмотр с лицевой и монтажной стороны, проверка надежности крепления разъемов внешних соединений.	ШН, ШЦМ	Один раз в год		ШУ-2
7.3.	Проверка функции переключения с работающего процессорного модуля на резервный и обратно.	ШНС	Два раза в год		ДУ-46, ШУ-2
7.4.	Проверка эффективности работы систем вентиляции и кондиционирования.	ШН	Один раз в месяц		ШУ-2
7.5.	Устройства сопряжения с объектами управления и контроля				
7.5.1.	Осмотр шкафов с модулями, другим оборудованием, проверка надежности крепления разъемов кабельных соединений, шин заземления.	ШН, ШЦМ	Два раза в год		ШУ-2
7.5.2.	Проверка переключения модулей, плат с активных на резервные.	ШН	Один раз в квартал		ШУ-2
7.5.3.	Проверка работы и состояния устройств сопряжения с	ШН	Один раз в месяц		ШУ-2

	объектами управления и контроля средствами встроенного диагностирования.			
7.6	Проверка правильности отображения на мониторе АРМ фактического состояния устройств СЦБ. Проверка действия напольных устройств СЦБ с АРМ-ДСП.	ШЧУ, ШНС, ДС	После замены версии ПО или технических средств управляющего комплекса	Акт
8. Программное обеспечение (ПО) устройств СЦБ на базе аппаратно-программных средств				
8.1.	Просмотр и анализ информации системных журналов АРМ ДСП (ДНЦ) и устранение отклонений в работе устройств СЦБ от заданных параметров по итогам анализа.	ШНС (ШН) ПД (ПДБ) ДС (НРУ ДЦУП)	Один раз в неделю	ДУ-46, ШУ-2
8.2.	Проверка соответствия показания времени и даты системных часов текущему времени и дате.	ШН	Один раз в квартал	ШУ-2
8.3.	Проверка правильности ведения архивных файлов.	ШН	Один раз в месяц	ШУ-2
8.4	Просмотр и анализ отклонений от норм параметров устройств СЦБ зафиксированных системой ТДМ за прошедшие сутки (смену).	ШН	Один раз в сутки (в смену, при сменном режиме работы)	ШУ-2
9. Автоматическая переездная сигнализация (АПС), устройства заграждения, сигнализация на пешеходных переходах				
9.1.	Техническое обслуживание и проверка действия устройств автоматики на переездах: - с дежурным работником; - без дежурного работника, устройства которых контролируются у ДСП; - без дежурного работника, исправность которых не контролируется у ДСП.	ШН, ШЦМ	Один раз в четыре недели Один раз в четыре недели Один раз в две недели	ПУ-67, ШУ-2 ШУ-63
9.2.	Проверка видимости огней заградительных и переездных светофоров при питании переменным и постоянным током. Проверка невозможности открытия шлагбаума кнопкой аварийного открытия при включенной заградительной сигнализации, без выдержки времени. Проверка действия заградительной сигнализации на входных, выходных, маршрутных, проходных и маневровых светофорах, применяемых в качестве заградительных (проверяется один светофор на группу). Измерение тока, потребляемого электродвигателем постоянного тока при работе на фрикцию.	ШНС, ПД	Один раз в квартал	ПУ-67, ШУ-68 ДУ-46
	Участие в комплексной проверке работы устройств заграждения на переезде (УЗП).			ШУ-2

9.3.	Смена ламп и измерение напряжения на лампах заградительных светофоров: - однонитевых и двухнитевых без переключения на резервную нить и не имеющих контроля перегорания у дежурного работника (ДСП, диспетчера ШЧ); - двухнитевых с переключением на резервную нить и имеющих контроль перегорания основной нити у дежурного работника (ДСП, диспетчер ШЧ).	ШН	Один раз в год		ПУ-67, ШУ-61
	Измерение напряжения питания светодиодных головок переездных и заградительных светофоров.		После перегорания основной нити		
Примечание. Смена лампочек на щитке управления переездом осуществляется по мере их перегорания. Замена светодиодных головок переездных светофоров производится при перегорании 30% светодиодов или не обеспечении нормальной видимости подаваемого сигнала.					
9.4.	Комплексная проверка состояния электропривода шлагбаума с измерением сопротивления изоляции монтажа и напряжения на электродвигателе и электромагнитной муфте. Измерение временных характеристик работы шлагбаума.	ШНС, ШН, ШЦМ	Один раз в год		ШУ-68 ПУ-67
9.5.	Проверка внутреннего состояния переездных щитков.	ШН	Один раз в год		ПУ-67, ШУ-2
9.6.	Проверка состояния электроприводов УЗП, чистка локаторов датчиков обнаружения транспортного средства.	ШН, ШЦМ	Один раз в четыре недели		ШУ-2
9.7.	Измерение напряжения электродвигателей при подъеме (опускании) крышки устройства УЗП и при работе на фрикцию; измерение времени полного подъема крышки УЗП и времени отключения электродвигателей УЗП при работе на фрикцию.	ШН, ШЦМ	Один раз в квартал		ПУ-67, ШУ-68
9.8.	Проверка выходных параметров блока базового контроля (ББК) и проверка работоспособности датчика обнаружения транспортных средств ДТР. Проверка соответствия размеров зон контроля КЗК размерам крышек УЗ.	ШН, ШЦМ	Два раза в год		ПУ-67 ШУ-68
9.9.	Замена электродвигателей в электроприводах шлагбаума и УЗП.	ШН	В сроки указанные в приложении № 5		ПУ-67, Журнал замены
Примечание. При наличии автоматизированного учета замены электродвигателей в ремонтно-технологическом подразделении и у ШНС Журнал замены не требуется.					
9.10.	Проверка состояния и действия автоматики на пешеходных переходах. Проверка видимости огней светофоров для пешеходов, исправности работы звуковых сигналов, а также состояние аккумуляторной батареи.	ШН	Один раз в четыре недели		ШУ-2, ШУ-63
10. Кабельная сеть, внутренний монтаж и сигнальные линии					
10.1.	Кабельная сеть и внутренний монтаж.				
10.1.1.	Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов.	ШН, ШЦМ	Один раз в год		ШУ-2
10.1.2.	Проверка состояния наземных кабельных муфт со вскрытием.	ШН, ШЦМ	Один раз в год		ШУ-2, таблица
10.1.3.	Измерение сопротивления изоляции кабельных линий по отношению к земле с минимальным отключением монтажа (в	ШН	Два раза в год (весной и осенью)	Один раз в год (весной)	ШУ-64, ШУ-79

	том числе запасных жил кабеля).					
10.1.4.	Измерение сопротивления изоляции жил кабеля по отношению к земле и другим жилам.	ШН	После ремонта или замены кабеля			ШУ-48
10.1.5.	Измерение сопротивления изоляции электрических цепей с кабелем, не контролируемых сигнализатором заземления.	ШН, ШЦМ	Один раз в квартал			ШУ-64, ШУ-79
10.1.6.	Проверка изоляции брони или металлической оболочки кабелей от корпуса релейных шкафов, светофоров и других устройств.	ШН, ШЦМ	Два раза в год на участках с электротягой			ШУ-2
10.1.7.	Измерение сигнализаторами заземления сопротивления изоляции электрических цепей.	ШН	Один раз в месяц			ШУ-64
10.1.8.	Проверка работоспособности схем контроля сопротивления изоляции цепей питания относительно земли.	ШН	Один раз в месяц			ШУ-64
10.1.9.	Проверка надежности соединений проводов, кабельных жил на верхних, нижних и боковых клеммах в шкафах, на стативах (в том числе кроссовых).	ШН, ШЦМ	Один раз в год			ШУ-2
10.1.10.	Измерение сопротивления изоляции экрана кабеля по отношению к земле, проверка целостности экрана кабеля.	ШН	Два раза в год			ШУ-64
10.2.	Воздушная сигнальная линия.					
10.2.1.	Осмотр сигнальной линии с земли.	ШН, ШЦМ	Один раз в квартал	Два раза в год	Один раз в год	ШУ-2
10.2.2.	Проверка состояния кабельных ящиков.	ШН, ШЦМ	Два раза в год		Один раз в год	ШУ-2
10.2.3.	Участие в осмотре пересечений воздушных линий электропередачи с воздушными линиями СЦБ, проводимой работниками дистанции электроснабжения.	Работник ЭЧ, ШН	В сроки, установленные СТО РЖД 1.12.001-2007			ШУ-2, Акт
10.3.	Каналы и линии связи систем ДЦ.					
10.3.1.	Проверка прямого и обратного каналов (групповых каналов) связи между пунктами управления и контролируемыми пунктами.	ШН центрального о поста ДЦ	Один раз в неделю			ШУ-2
10.3.2.	Измерение и регулировка (при необходимости) уровней сигналов в физических линиях связи между контролируемыми пунктами, контролируемыми пунктами и пунктом управления.	ШН контролируе мого пункта ДЦ	Два раза в год (весной и осенью)			ШУ-2
11. Устройства электропитания						
11.1. Основные и резервные источники электропитания						
11.1.1.	Измерение не контролируемых средствами ТДМ напряжений и токов цепей питания на питающей установке.	ШН, ШЦМ	Один раз в месяц	Один раз в квартал		ШУ-67
11.1.2.	Внешний осмотр, проверка состояния и чистка элементов питающей установки: - без УБП; - тоже с УБП.	ШН, ШНС или бригада УЭП	Один раз в квартал	Два раза год		ШУ-2
	Один раз в год					
	Проверка работы схемы контроля перегорания		Один раз в квартал	Два раза год		

	предохранителей питающей установки.				
11.1.3.	Проверка степени нагрева обмоток контакторов и силовых трансформаторов, контактных соединений силовых электрических цепей щитов и панелей питания, а также их элементов (автоматических выключателей, контакторов, пускателей, трансформаторов ТС, предохранителей номиналом выше 20А, силовых трансформаторов, преобразователей частоты), устройств бесперебойного питания, аккумуляторных батарей.	ШН или бригада УЭП	Один раз в квартал	Два раза в год	ШУ-67
11.1.4.	Комплексная проверка распределительных устройств, панелей питания, включая устройства защиты, автоматического заряда аккумуляторных батарей, трансформаторы, выпрямители, преобразователи.	ШНС, ШН или бригада УЭП	Один раз в два года	Один раз в три года	Акт, ШУ-2, ДУ-46
11.1.5.	Участие в проверке правильности чередования фаз и их маркировки на вводах основного и резервного источника электроснабжения постов ЭЦ и ДЦ проводимой работниками дистанции электроснабжения.	ШН, работник ЭЧ	После изменения схемы электроснабжения или ремонтных работ на линиях электропередачи		Акт, ШУ-2
11.1.6.	Измерение выпрямленного напряжения и тока на выходе выпрямителя для заряда аккумуляторных батарей.	ШН или бригада УЭП	Один раз в год		ШУ-63
11.1.7.	Проверка резервного электропитания переменного тока на станции путем переключения с основного источника на резервный: - при отсутствии контроля резервного питания у дежурного персонала; - при наличии контроля резервного питания у дежурного персонала.	ШН или бригада УЭП	Один раз в квартал Два раза в год		ШУ-2
11.1.8.	Проверка состояния и пробный запуск преобразователей напряжения резервного питания с подключением нагрузки.	ШНС, ШН или бригада УЭП	Два раза в год		ШУ-2
11.1.9.	Участие в проверке соответствия номиналов плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей на панелях питания, в релейных шкафах и кабельных ящиках мощности потребляемой устройствами проводимой работниками дистанции электроснабжения.	работник ЭЧ, ШН	Один раз в год, после внесения изменений в схемы влияющих на изменение мощности потребляемой устройствами		Акт, ШУ-2
11.1.10.	Участие в измерении напряжения на вводных панелях и в релейных шкафах на станциях и перегонах со стороны основного и резервного источников электропитания проводимыми работниками дистанции электроснабжения.	Работник ЭЧ, ШН	Два раза в год		Акт, ШУ-67 (ШУ-63, ШУ-79)

11.1.11.	Участие в проверке отсутствия перекрытия входных, выходных и маршрутных светофоров по приемо-отправочным путям станций (кроме станций с УБП) при задержке времени переключения с основной системы электроснабжения на резервную или наоборот на 1.3 с проводимой работниками дистанции электроснабжения.	Работник ЭЧ, ШН или бригада УЭП	Два раза в год	Один раз в год	Акт, ШУ-2
Примечание. Методика выполнения работы по п. 11.1.11 приведена в [9].					
11.1.12.	Участие в проверке правильности подключения устройств заземления опор контактной сети, постов секционирования, мостов и других конструкций, присоединений отсасывающих линий, междупутных электротяговых соединителей к электрическим рельсовым цепям с анализом плана их подключения проводимой работниками дистанции электроснабжения.	Работник ЭЧ, ШН или бригада РЦ	Один раз в год (после схода снежного покрова)		Акт
11.2.	Аккумуляторы.				
11.2.1.	Проверка работы устройств автоматического заряда на контрольной аккумуляторной батарее на станции.	ШН	Один раз в неделю		ШУ-2,
11.2.2.	Проверка состояния аккумуляторов (кроме герметизированных и малообслуживаемых), измерение напряжения и плотности электролита каждого аккумулятора при выключенном переменном токе: - с автоматической регулировкой тока заряда; - без автоматической регулировки тока заряда.	ШН	Один раз в четыре недели Один раз в две недели		ШУ-66, ШУ-63
11.2.3.	Проверка состояния и измерение параметров герметизированных и малообслуживаемых аккумуляторов при выключенном переменном токе.	ШН, ШЦМ	Один раз в год, а в период гарантийного срока согласно РЭ		ШУ-66, ШУ-63
11.2.4.	Проверка емкости аккумуляторов.	ШН, ШЦМ	Один раз в год		ШУ-2
11.2.5.	Проверка состояния и работы вентиляционной установки.	ШН, ШЦМ	Один раз в квартал		ШУ-2
Примечание. Проверка состояния аккумуляторов на переездах производится с периодичностью, установленной в пункте 9.1.					
11.3.	Устройства бесперебойного питания (УБП).				
11.3.1.	Проверка работы УБП по показаниям измерительных приборов и средств встроенного диагностирования.	ШН	Один раз в месяц		ШУ-2
11.3.2.	Внешний осмотр и наружная чистка УБП, аккумуляторов, проверка напряжения аккумуляторной батареи, проверка работы вентиляторов (с переходом на внешний (сервисный) байпас).	ШН, ШЦМ	Один раз в квартал		ШУ-2
11.3.3.	Проверка работы устройств СЦБ от УБП при отключенном внешнем электроснабжении.	ШНС, ШН или бригада УЭП	Два раза в год		ДУ-46, ШУ-2
11.3.4.	Комплексная проверка УБП с измерением и калибровкой (при необходимости) параметров УБП.	Подрядная организация, ШН	Один раз в год		ДУ-46 Акт

11.4.	Дизель-генераторный агрегат (ДГА).			
11.4.1.	Внешний осмотр и чистка ДГА; проверка наличия топлива, уровня масла и охлаждающей жидкости; проверка состояния системы отвода отработанных газов.	ШН, ШЦМ или бригада УЭП	Один раз в год	ШУ-2
11.4.2.	Пуск ДГА без нагрузки; контроль частоты и величины вырабатываемого напряжения.	ШН, ШЦМ	Один раз в месяц	ШУ-67
11.4.3.	Проверка состояния шкафа (щита) управления ДГА.	ШН, ШЦМ или бригада УЭП	Два раза в год	ШУ-2
11.4.4.	Пробный запуск ДГА с подключением нагрузки.	ШН, ШЦМ или бригада УЭП	Два раза в год	ДУ-46, ШУ-2
11.4.5.	Комплексное техническое обслуживание установки ДГА.	Бригада УЭП или подрядная организация	Один раз в год	ШУ-2
11.5.	Защитные устройства.			
11.5.1.	Проверка состояния предохранителей без изъятия. Проверка действия устройств контроля перегорания и резервирования предохранителей. Проверка работы сигнализации срабатывания автоматических выключателей, УЗИП.	ШН	Один раз в три года	ШУ-2
11.5.2.	Измерение тока в цепи предохранителя при максимальной нагрузке.	ШН, ШЦМ или бригада УЭП	Один раз в три года и при перераспределении тока нагрузки	Журнал замены предохрани- телей
11.5.3.	Замена предохранителей на проверенные в РТУ.	ШН	В сроки, указанные в приложении № 5	Журнал замены предохрани- телей
Примечание. Замена предохранителей, резервированных устройствами типа УРП, лампами ПЖ или другими устройствами, производится при их перегорании.				
11.5.4.	Проверка состояния приборов защиты. Замена приборов защиты.	ШН	Один раз в год перед наступлением грозового сезона В сроки, указанные в приложении № 5	ШУ-2
11.5.5.	Проверка состояния видимых элементов заземляющих проводников и устройств.	ШН, спец. бригада ШЧ	Один раз в год	ШУ-2
11.5.6.	Проверка вольтметром искровых промежутков, диодных заземлителей релейных шкафов и светофоров.	ШН, спец. бригада ШЧ	Один раз в год	ШУ-2
11.5.7.	Осмотр элементов заземляющих устройств, находящихся в земле.	ШН, спец. бригада ШЧ	Один раз в три года	ШУ-2
11.5.8.	Измерение сопротивления всех заземляющих устройств, в том числе металлических оболочек кабеля. Проверка целостности выравнивающих контуров измерительным прибором.	ШН, спец. бригада ШЧ	Один раз в три года	ШУ-2 ШУ-45
11.5.9.	Проверка состояния дренажных и катодных защитных установок на участках с электротягой постоянного тока.	ШНС, ШН, спец. бригада ШЧ	Один раз в год	Акт ШУ-2
12. Железобетонные конструкции, светофорные мостики и консоли				
12.1.	Проверка состояния надземной части железобетонных	ШН, ШЦМ	Один раз в три года	ШУ-2,

	конструкций.				специальный журнал
12.2.	Измерение разности потенциалов «рельс-земля», электрического сопротивления цепи заземления и тока утечки с арматурного каркаса фундаментной части на участках с электротягой постоянного тока.	ШН, ШЦМ, работник РТУ	Один раз в три года		ШУ-2, специальный журнал
12.3.	Осмотр и оценка состояния подземной части железобетонных конструкций, имеющих ток утечки выше допустимых значений в анодных и знакопеременных зонах.	ШН, ШЦМ, работник РТУ	Один раз в три года (ежегодно не менее 30%)		ШУ-2, специальный журнал
12.4.	Осмотр и оценка состояния подземной части железобетонных конструкций, находящихся в катодных зонах при электротяге постоянного тока, на участках с электротягой переменного тока и на не электрифицированных линиях.	ШН, ШЦМ	Один раз в шесть лет		ШУ-2, специальный журнал
12.5.	Проверка состояния светофорных мостиков и консолей.	ШН, ШНС, ШЧУ	Один раз в три года		Акт осмотра ШУ-2
Примечание. Форма специального журнала приведена в Технологии обслуживания.					
13.Устройства тоннельной и мостовой сигнализации, оповещения о приближении поезда					
13.1.	Проверка действия тоннельной (мостовой) сигнализации.	ШН	Один раз в четыре недели	Один раз в квартал	ШУ-2
13.2.	Проверка действия заградительной сигнализации и видимости огней заградительных светофоров.	ШН, мостовой (тоннельный) мастер ПЧ	Один раз в квартал		ПУ-67, ШУ-2
13.3.	Проверка состояния пульта управления, приборов и монтажа тоннельной (мостовой) сигнализации.	ШН, ШЦМ	Два раза в год	Один раз в год	ПУ-67, ШУ-2
13.4.	Проверка соответствия фактической длины участков приближения устройств сигнализации и оповещения проекту.	ШНС, ШН	Один раз в три года и при изменении приказа начальника дороги об установленных скоростях движения		Акт ШУ-2
13.5.	Проверка выдержки времени на открытие станционных светофоров при включении оповещения.				ДУ-46, ШУ-2
13.6.	Смена ламп и измерение напряжения на лампах заградительных светофоров: - однонитевых и двухнитевых без переключения на резервную нить и не имеющих контроля перегорания у дежурного работника (ДСП, диспетчера ШЧ); - двухнитевых с переключением на резервную нить и имеющих контроль перегорания основной нити у дежурного работника (ДСП, ШЧД).	ШН	Один раз в год		ПУ-67, ШУ-61
	После перегорания основной нити				
	Измерение напряжения на светодиодных модулях (системах) светофоров.		Один раз в год		
14. Контрольно-габаритные устройства (КГУ, УКСПС)					
14.1.	Проверка работоспособности КГУ, УКСПС. Измерение тока или напряжения на контрольном реле КГУ, УКСПС. Проверка правильности работы схемы контроля датчиков	ШН, ШЦМ	Один раз в квартал		ДУ-46, (ШУ-80)

	УКСПС.				
14.2.	Проверка состояния несущей конструкции и контрольного устройства КГУ, УКСПС.	ШН, ПД	Два раза в год		ШУ-2
14.3.	Измерение сопротивления изоляции относительно «земли» отключенных от схемы контрольной проволоки КГУ или датчиков УКСПС. Измерение сопротивления электрической цепи контрольного устройства УКСПС при отключенном кабеле.	ШН, ШЦМ	Два раза в год		ШУ-80
15. Стационарные устройства для закрепления составов					
15.1.	Проверка действия и наружного состояния тормозного упора, рычажного механизма, тяг, шарнирных соединений.	ШН, ШЦМ	Один раз в две недели		ШУ-2 ДУ-46
		ДС, ШНС (ШН), ПД	При комиссионных осмотрах		
15.2.	Осмотр тормозного упора с установкой и снятием колодок с головок рельсов, проверка зазора между опорной поверхностью полоза и головкой рельса, проверка вертикальности установки колодок, проверка соосности полоза с продольными осями головок рельсов. Смазка шарнирных соединений рычажного механизма, осей кронштейна с упорами.	ШН, ШЦМ	Один раз в четыре недели		ДУ-46, ШУ-2
Примечание. Работы по техническому обслуживанию электропривода, аппарата управления, аппаратуры, кабеля, устройств электропитания в устройствах для закрепления составов, устанавливаются требованиями соответствующих пунктов разделов 2, 4, 6, 10, 11 настоящего Перечня с периодичностью для железнодорожных станций третьего класса.					
16. Устройство контроля участков пути методом счета осей					
16.1.	Внешний осмотр путевых ящиков, содержащих напольное оборудование ССО. Проверка крепления и очистка датчиков.	ШН	Один раз в квартал		Два раза в год ШУ-2
16.2.	Проверка состояния отводов кабелей.	ШН	Один раз в квартал		Два раза в год ШУ-2
16.3.	Проверка внутреннего состояния путевого ящика, надежности крепления кабельных жил.	ШН	Два раза в год	Один раз в год ШУ-2	
16.4.	Просмотр и анализ архивных файлов и устранение отклонений в работе устройств.	ШН	Один раз в неделю	Один раз в две недели ШУ-2	
16.5.	Проверка переключения контроля участка пути с рельсовой цепи на ССО и обратно при восстановлении рельсовой цепи.	ШН	Один раз в год		ДУ-46, ШУ-2
16.6.	Проверка функционирования путевых датчиков счета осей имитатором колеса.	ШН, ШЦМ	Один раз в четыре недели		ДУ-46

Примечания. 1. Перечень работ по техническому обслуживанию семафоров, электрозамков и периодичность их выполнения устанавливается местными инструкциями, утверждаемыми Управлением автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД».

2. Перечень работ по техническому обслуживанию электрических цепей СЦБ в кабельных и воздушных линиях связи и периодичность их выполнения, устанавливается местными инструкциями, согласованными с региональными центрами связи и утверждаемыми руководством службы автоматики и телемеханики ДИ.

6. Основные технические указания по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки¹

6.1. Светофоры и световые указатели

Видимость сигнальных огней светофоров и световых указателей должна удовлетворять требованиям ПТЭ. Видимость с пути сигнальных огней светофоров, маршрутных и световых указателей, литерных знаков светофоров проверяется в светлое время суток.

Литерные знаки светофоров и указателей должны распознаваться на расстоянии не менее 50 м.

Дальность восприятия знака светового указателя перегрева букс должна быть не менее 75 м.

После смены ламп проверку видимости пригласительного огня на выходных и маршрутных светофорах, совмещенных с маневровыми светофорами, выполняется путем проверки видимости разрешающего показания маневрового сигнала на этих светофорах.

Проверка видимости огней заградительных светофоров, которые совмещены с входными, выходными, маршрутными или проходными светофорами, выполняется путем проверки видимости запрещающего показания на этих светофорах.

В качестве источников света в светофорах и световых указателях используют лампы накаливания или светоизлучающие диоды, собранные в модули или светооптические системы (далее – светодиодные модули).

Типы, основные электрические параметры ламп линзовых светофоров, а также минимальная продолжительность их горения приведены в таблице № 2.

Таблица № 2

Тип лампы	Номинальные значения		Предельные значения	Минимальная продолжительность горения, при номинальном напряжении не менее, ч
	Напряжение, В	Мощность, Вт	Мощность не более, Вт	
ЖС12-15	12	15	16,5	1500
ЖС12-25	12	25	27,5	1500
ЖС12-15+15	12	15	16,5	2000/300 (резервная нить)
ЖС12-25+25	12	25	27,5	2000/300 (резервная нить)

Примечание. Электрические параметры ламп прожекторных светофоров указаны в сборнике «Бесконтактная аппаратура СЦБ. Технология ремонта» издательство «Транспорт» выпуск 1995 года, ТК № 8.

Мощность ламп, устанавливаемых в светофорах и световых указателях, определяется проектом.

¹ При отсутствии в приложении норм или технических требований к отдельным устройствам СЦБ, следует руководствоваться эксплуатационной документацией на эти устройства.

Запрещается ремонтно-технологическим подразделениям поставлять в эксплуатацию светофорные лампы с истекшим сроком хранения, установленным производителем ламп.

Каждая светофорная лампа (светодиодный модуль) перед установкой в действующие устройства должна пройти контроль и иметь маркировку с номером и датой (месяц и год) проверки.

На входных, выходных, маршрутных, проходных светофорах и светофорах прикрытия с однопнитевыми лампами и двухнитевыми лампами без схемы переключения на резервную нить, лампа красного огня заменяется новой, снятая лампа красного огня устанавливается вместо лампы желтого огня (на светофорах прикрытия – вместо лампы зеленого огня), снятая лампа желтого огня устанавливается вместо лампы зеленого огня.

На выходных (кроме светофоров для отправления поездов при АЛСО, по неправильному пути или на ответвление, не оборудованное путевой блокировкой) и маршрутных светофорах, совмещенных с маневровыми светофорами, при очередной замене снятая лампа зеленого огня устанавливается вместо лампы лунно-белого огня.

На маневровых светофорах лампа запрещающего огня заменяется новой, снятая лампа устанавливается вместо лампы лунно-белого огня.

Двухнитевые лампы, переключение на резервную нить которых контролируется на аппарате управления дежурного по железнодорожной станции или на АРМ ТДМ, эксплуатируются до перегорания основной нити. При перегорании основной нити двухнитевая лампа в течение не более 3-х суток заменяется новой, если нет замечаний машинистов по видимости сигнальных огней.

Если на светофоре установлена двухнитевая лампа красного огня с переключением на резервную нить, а лампы желтого и зеленого огней установлены однопнитевые, или двухнитевые без переключения на резервную нить, то при перегорании основной нити лампы красного огня она заменяется новой. Замена остальных ламп светофора производится с периодичностью, определенной для однопнитевых ламп в следующей последовательности: вместо лампы желтого огня устанавливается новая лампа, а снятая лампа желтого огня устанавливается вместо лампы зеленого огня.

При смене ламп всегда устанавливаются новые лампы:

пригласительных огней на входных светофорах;

заградительных светофоров;

повторительных светофоров;

вторых (третьих) желтых огней светофоров;

синих огней на маршрутных светофорах для приема двух мотор-вагонных поездов на один путь;

вторых зеленых огней светофоров (в том числе в дополнительной головке);

лунно-белых огней выходных светофоров для отправления поездов при АЛСО, по неправильному пути или на ответвление, не оборудованное путевой блокировкой.

На маневровых светофорах, которые имеют три показания (красный, синий, белый), лампа красного огня заменяется новой, снятая лампа красного огня устанавливается вместо лампы синего огня, снятая лампа синего огня устанавливается вместо лампы белого огня.

Лампы прожекторных светофоров, огней повторительных светофоров, световых указателей в виде вертикальных светящихся стрел и зеленых светящихся полос при очередной замене всегда устанавливаются новые.

На участках, оборудованных полуавтоматической блокировкой:

на проходных светофорах (при наличии), лампа красного огня заменяется новой, а снятая лампа красного огня устанавливается вместо лампы зеленого огня;

на предупредительных светофорах лампа желтого огня заменяется новой, а снятая лампа желтого огня устанавливается вместо лампы зеленого огня.

Смена ламп маршрутных указателей и указателей положения производится по мере их перегорания.

Не допускается в маршрутных указателях и указателях положения наличия 2-х и более перегоревших ламп. При выявлении перегоревшей лампы она в течение 3-х суток заменяется новой.

Светодиодный модуль подлежит замене, если не обеспечивается установленное ПТЭ минимальное расстояние отчетливой видимости сигнального огня светофора или показания маршрутного указателя.

При дневном режиме электропитания напряжение на контактах ламподержателя линзовых светофоров, зеленых светящихся полос и световых указателей должно быть в пределах от 10,0 до 12,0 В, а напряжение на лампах прожекторных светофоров - от 8,0 до 10,0 В.

Нормы напряжения распространяются для электропитания ламп светофоров напряжением как переменного, так и постоянного тока.

Измерение напряжения на двухнитевых лампах, оборудованных схемой переключения на резервную нить, производят при включенной основной нити.

Напряжение электропитания светодиодных модулей светофоров и световых указателей должно быть в пределах указанных в таблице № 3.

Таблица № 3

Тип светодиодного модуля	Изготовитель	Род тока	Напряжение (ток) питания
СССМ-200-1(Ж);(З);(К)	ЗАО НПО «РоСАТ»	переменный	11,0÷13,2 В
ССС-Ж; З; К	ЗАО «Транс-Сигнал»	переменный	10,5÷12,0 В
СЖДМ1-01(Ж); СЖДМ1-02(З); СЖДМ1-03(К)	ФГУП «ПО УОМЗ»	постоянный	(150÷200 мА)
Светодиодные маршрутные указатели (буквенные, цифровые, положения)	ЗАО «Транс-Сигнал»	переменный	198÷242 В (день) 99÷121 В (ночь)

В мигающем режиме огней светофоров схема мигания должна обеспечивать (40 ± 2) импульса в минуту (продолжительность импульса ≈ 1 с, интервала между импульсами $\approx 0,5$ с).

Время переключения огней с разрешающего на запрещающее показание входных, выходных и маршрутных светофоров, в поездных маршрутах, должно определяться расчетом с учетом применяемых панелей питания и рельсовых цепей (указание ГТСС от 16.01.95 №1247/1332). Минимальное время переключения огней с разрешающего на запрещающее показание для основных панелей питания (без УБП) и рельсовых цепей ЭЦ, приведено в таблице № 4.

Таблица № 4

Панели питания	Замедление на отпадание сигнального реле, не менее, с					
	ДСШ-12 50 Гц	ДСШ-13А 25 Гц	ДСШ-15 25 Гц	ДСШ-16 25 Гц	ИМВШ	ТРЦ
ПВ-60, ПВР-40	2,7*	4,2	4,2	3,8	4,2	-
ПВ-ЭЦК, ПВ-ЭЦ, ПВ1-ЭЦ	3,2	4,6	4,6	4,2	-	3,9

**При кодовой автоблокировке время восстановления цепи сигнального реле с учетом времени возбуждения реле «Ж» составляет 3,0 секунды.*

Максимальное время переключения огней с разрешающего на запрещающее показание при наибольшем напряжении питания не должно превышать 6 секунд.

6.2. Релейные шкафы

Релейные шкафы, как правило, должны располагаться на горизонтальных площадках. У релейных шкафов расположенных на насыпях и в выемках должны обустраиваться горизонтальные площадки.

Двери шкафов должны запираются внутренним замком, а в открытом состоянии надежно фиксироваться запорами. Все шкафы одного перегона (станции) должны иметь замки одной серии.

В процессе эксплуатации шкафа зазор между витками пружинного амортизатора удерживающего статив шкафа должен быть не менее 1,5 мм.

Соппротивление изоляции токоведущих цепей относительно корпуса шкафа должно быть не менее 25 МОм.

Сопротивление между заземляющим болтом на внешней стороне корпуса шкафа и доступными прикосновению металлическими частями стativa шкафа должно быть не более 0,1 Ом.

В релейном шкафу должны быть стационарное электрическое освещение и электрические розетки для подключения электропаяльника.

При наличии электрообогрева шкафа термодатчик должен настраиваться на включение обогревателей при температуре воздуха в шкафу минус $(10 \pm 3)^{\circ}\text{C}$, и выключение их при повышении температуры до минус $(2 \pm 2)^{\circ}\text{C}$. Не допускается выполнять обогрев релейных шкафов обогревателями, не предусмотренными схемами шкафа.

Для обеспечения естественной вентиляции шкафа вентиляционные отверстия должны открываться при средней температуре окружающего воздуха выше $10 \dots 15^{\circ}\text{C}$.

Карточки (формуляры, журналы) проверки устройств, а также монтажные схемы релейных шкафов должны храниться во влагонепроницаемой упаковке.

6.3. Стрелки электрической централизации

В шарнирных соединениях шибера с рабочей тягой (рычагом переводного механизма), контрольных линеек с контрольными тягами, контрольных тяг с серьгами допускаются люфты не более 0,5 мм, а в соединениях рабочей тяги с межостряковой и межостряковой тяги с серьгами - не более 1 мм.

В неподвижных соединениях стрелочной гарнитуры люфтов и ослабления крепления болтов не допускается. Ход остряков, измеренный по оси первой межостряковой тяги, должен быть не менее 147 мм.

Все болтовые и шарнирные соединения, оси и пальцы стрелочной гарнитуры должны быть защищены от коррозии смазкой. Для смазывания следует применять морозо- и влагостойкую смазку ЦИАТИМ-201 (ГОСТ 6267-74) или другую смазку с аналогичными характеристиками.

На оси шарниров шибера, межостряковой, рабочей и контрольной тяг, узлы крепления внешнего замыкателя устанавливаются закрутки из оцинкованной стальной проволоки диаметром 4 мм. На валиках крепления контрольных тяг с контрольными линейками устанавливаются закрутки диаметром 3 мм.

Зазор в корне поворотного остряка должен быть не менее 3 мм, в корне гибкого остряка зазора может не быть. Угон остряков относительно друг друга не должен превышать 20 мм.

Для визуального контроля правильности регулировки контрольных тяг, на контрольные линейки электропривода должны быть нанесены риски (насечки).

На стрелках с внешними замыкателями ход замыкания (длина поверхности запираения) кляммеры должен быть не менее 15 мм.

Зазор между верхней скошенной частью кляммеры и упорной плоскостью основания при прижатом остряке должен быть не более 1 мм.

В шарнирном соединении рабочей тяги с ведущей планкой допускается люфт не более 1 мм.

Ослабление посадки захвата на сердечнике крестовины и его смещение не допускается. Продольный угон сердечника по отношению к усовику не должен превышать более 10 мм. Смещение упоров относительно ведущей планки внешнего замыкателя не допускается. Зазор между упором и подошвой остряка должен быть отрегулирован таким образом, чтобы при вставленном между прижатым остряком и рамным рельсом щупе толщиной 2 мм, второй щуп толщиной 1 мм, входил в зазор между упором и остряком, а щуп толщиной 2 мм не входил.

Трущиеся поверхности основания ведущей планки, кляммеры, шарниров, пальцев и осей комплекса переводных и замыкающих устройств должны быть смазаны морозоустойчивой консистентной графитовой смазкой.

Для смазывания неподвижных болтовых креплений замыкателя следует применять морозо- и влагостойкую смазку ЦИАТИМ-201 (ГОСТ 6267-74) или другую смазку с аналогичными характеристиками.

Для обогрева контактов автопереключателя (микропереключателей) в электроприводах применяют обогревательные элементы, состоящие из 2-х проволочных эмалированных резисторов типа ПЭВ-25-56 $\pm 10\%$. Напряжение питания резисторов должно быть в пределах от 20 до 26 В переменного тока.

Каждая пара контактных пружин блокировочных контактов должна отжиматься равномерно. Необходимо чтобы упорные пружины плотно прижимались к контактным, а при опускании ножа отжимались вместе с ними на расстояние от 1,0 до 1,5 мм.

Для электроприводов стрелочных типа СП должны соблюдаться следующие зазоры:

между зубом ножевого рычага автопереключателя и скосом выреза контрольной линейки прижатого остряка от 1 до 3 мм (проверяется по рискам на Т-образной планке и рискам нанесенных на контрольные линейки);

в уравнильной (кулачковой) муфте, соединяющей редуктор электропривода с электродвигателем – от 0,5 до 1,2 мм;

между концом переключающего рычага и шайбой главного вала от 1,5 до 3 мм;

между контактным ножом и изолирующей колодкой при крайних положениях ножа не менее 1,5 мм.

Ножи в контактные пружины должны врубаться на глубину не менее 7 мм, при этом между контактным ножом и изолирующей колодкой при крайних положениях ножа должен быть зазор не менее 1,5 мм.

Расстояния между контактными пружинами автопереключателя проверяются специальным шаблоном. Шаблоны 5,7 мм и 11,6 мм должны проходить между контактными пружинами своей пары соответственно для контрольных и рабочих контактов, а шаблоны 6,4 мм и 12,5 мм не должны проходить между контактными пружинами своей пары. Упорные (рессорные) пружины должны прилегать к контактным пружинам без зазора. Ход ножей автопереключателя должен быть соосен центрам между контактными пружинами одной группы.

Для масляной ванны шибера, зубчатых передач, роликов и пальцев контрольных и переключающих рычагов, шибера, контрольных линеек, войлочных сальников с учетом местных температур применяются осевые масла марки «З» (зимнее, с температурой застывания минус 40°C), «С» (северное, с температурой застывания минус 55°C) или иные, рекомендованные разработчиком (изготовителем) электропривода.

Редукторы электроприводов с металлическими фрикционными дисками заполняются минеральным маслом осевым «З» (зимнее, с температурой застывания минус 40°C), «С» (северное, с температурой застывания минус 55°C) или иные, рекомендованные разработчиком (изготовителем) электропривода. Уровень масла в редукторе электропривода определяется по рискам, нанесенным на маслоуказатель.

Венцы зубчатых передач, венцы валов шестерен и колес передач редуктора электроприводов с металлокерамическими фрикционными дисками должны быть смазаны смазкой ЛЗ ЦНИИ или ЦИАТИМ-201.

Ролики и пальцы контрольных и переключающих рычагов электроприводов СП-6К, СП-7К не смазываются.

В стрелочных электроприводах типа СП-7К, ВСП-150Н(К), ВСП-220Н(К) внутренний объем между манжетами уплотнения шибера и контрольных линеек должен быть заполнен консистентной смазкой типа ЦИАТИМ-202.

Для шарикоподшипников электропривода и для смазывания открытых движущихся частей электропривода применяются смазки ЦИАТИМ-201 или другую смазку с аналогичными характеристиками.

При смене стрелочного перевода должна производиться замена стрелочной гарнитуры и, как правило, электропривода.

После взреза стрелки электропривод типа СП должен заменяться и утилизироваться, без повторного использования.

В электроприводах стрелочных типа ВСП демпфирующие устройства должны обеспечивать плавное (без ударов) торможение шарико-винтовой пары при ее подходе к крайнему положению, при этом тормозной путь должен быть не более 7 мм (1,5 оборота винта), а при обратном вращении двигателя не создавать торможение в начале движения.

Для смазывания шарико-винтовой пары и открытых движущихся частей электропривода применяются смазки ЦИАТИМ-201, ЦИАТИМ-202, осевое масло.

Электрический монтаж электроприводов и путевых ящиков следует выполнять проводом марок ПВ2 – ПВ4 сечением 1,5 кв. мм или аналогичным по механическим и электрическим характеристикам. Монтажные провода должны быть изолированы от корпуса.

В 2-х проводной схеме управления стрелками жилы кабеля Л1 и Л2 каждой стрелки должны иметь отличительную друг от друга окраску или другой отличительный признак во всех местах соединения. В стрелочной коробке (ящике) и в кабельной муфте должны применяться приспособления, исключающее перепутывание жил кабеля и монтажных проводов.

В цепи питания реле ППР3-5000 должен устанавливаться резистор с допустимой мощностью рассеивания не менее 2 Вт номинальным сопротивлением 18 кОм.

Уплотнительный материал крышки должен исключать попадание влаги, пыли или снега в путевой ящик или электропривод в закрытом состоянии.

Сопротивление изоляции токопроводящих частей электродвигателей относительно корпуса должно быть не менее 5 Мом. Сопротивление изоляции вновь устанавливаемого двигателя должно быть не менее 100 Мом.

Усилие перевода стрелочных электроприводов с электродвигателями переменного тока должно быть в пределах значений, указанных таблице № 5.

Ток фрикции электродвигателя постоянного тока должен быть на величину от 25 % до 30 % больше тока нормального перевода стрелки, но не меньше минимальных значений, указанных в таблице № 6. При этом напряжение на клеммах электродвигателя при работе на фрикцию должно быть не меньше номинального для данного типа электродвигателя.

Напряжение на клеммах электродвигателей переменного тока типов с номинальным напряжением 190 В при работе на фрикцию должно быть не менее 180 В.

Таблица № 5

Тип стрелки, тип крестовины с НПК	Значения переводных усилий электропривода при работе электродвигателя на фрикцию, кН (кгс)	
	минимум	максимум
Стрелка Р50 марок 1/9 и 1/11	2,06 (210)	2,55 (260)
Симметричный стрелочный перевод Р50 марки 1/6	2,06 (210)	2,55 (260)
Крестовина Р65 марки 1/11 с поворотным сердечником	2,55 (260)	3,14 (320)
Стрелка Р65 марок 1/9 и 1/11 с остриями 8,3 м	2,65 (270)	3,14 (320)
Симметричный стрелочный перевод Р65 марки 1/6	2,65 (270)	3,14 (320)
Перекрестный стрелочный перевод Р50 марки 1/9	2,94 (300)	3,43 (350)
Крестовина Р65 марки 1/11 с усиленным поворотным сердечником	3,33 (340)	3,92 (400)
Перекрестный стрелочный перевод Р65 марки 1/9	3,43 (350)	3,92 (400)
Крестовина Р65 марки 1/18 с поворотным сердечником	3,43 (350)	3,92 (400)
Стрелка Р65 марки 1/9 и 1/11 с гибкими остриями	3,53 (360)	3,92 (400)
Стрелка Р65 марки 1/18 с гибкими остриями	3,92 (400)	4,42 (450)
Крестовина Р65 марки 1/11 с гибким подвижным сердечником (скоростная)	4,12 (420)	4,42 (450)

Примечание. В скобках указаны значения переводных усилий в единицах килограмм-сила (1кгс = 9,81 Ньютона).

Таблица № 6

№ п/п	Тип и марка стрелочного перевода, тип и марка крестовины	Тип электродвигателя								Усилие фрикции кН (не более)
		МСП-0,1			МСП-0,15	МСП-0,15 ДПС-0,15	МСП-0,25 ДПС-0,25			
		30	100	160	30	160	30	100	160	
		Ток в цепи электропривода, А								
1	Одиночный Р50 – 1/9 и 1/11. Симметричный Р50 – 1/6.	$\frac{8,0}{7,0 - 10,4}$	$\frac{3,0}{2,5 - 4,0}$	$\frac{2,0}{1,7 - 2,6}$	$\frac{7,5}{6,5 - 9,8}$	$\frac{1,5}{1,3 - 2,0}$	$\frac{11,0}{10,0 - 14,3}$	$\frac{3,2}{3,0 - 4,2}$	$\frac{2,3}{2,0 - 3,0}$	2,55 (260)
2	Одиночный Р65 – 1/9 и 1/11 с остряками 8,3 м. Симметричный Р65 – 1/6. Крестовина Р65 – 1/11 с поворотным сердечником.	$\frac{9,5}{9,0 - 12,4}$	$\frac{3,4}{3,0 - 4,4}$	$\frac{2,3}{2,0 - 3,0}$	$\frac{8,5}{7,5 - 11,0}$	$\frac{1,7}{1,5 - 2,2}$	$\frac{12,0}{11,0 - 15,6}$	$\frac{3,8}{3,4 - 5,0}$	$\frac{2,6}{2,3 - 3,4}$	3,14 (320)
3	Перекрестный Р50 – 1/9	$\frac{10,5}{10,0 - 13,5}$	$\frac{3,8}{3,4 - 5,0}$	$\frac{2,6}{2,3 - 3,4}$	$\frac{9,5}{8,5 - 12,3}$	$\frac{1,8}{1,6 - 2,5}$	$\frac{13,0}{12,0 - 17,0}$	$\frac{4,4}{3,8 - 5,7}$	$\frac{2,9}{2,6 - 3,8}$	3,43 (350)
4	Одиночный Р65 – 1/9 и 1/11 с гибкими остряками. Перекрестный Р65 – 1/9. Крестовина Р65 – 1/11 с усиленным поворотным сердечником. Крестовина Р65 – 1/18 с поворотным сердечником.	$\frac{12,0}{11,0 - 15,6}$	$\frac{4,2}{4,0 - 5,5}$	$\frac{3,0}{2,6 - 4,0}$	$\frac{10,5}{9,5 - 13,0}$	$\frac{2,0}{1,8 - 2,7}$	$\frac{13,5}{13,0 - 17,5}$	$\frac{5,0}{4,2 - 6,5}$	$\frac{3,2}{3,0 - 4,2}$	3,92 (400)
5	Одиночный Р65 – 1/18 с гибкими остряками. Крестовина Р65 – 1/11 с гибким подвижным сердечником (скоростная)	$\frac{13,0}{12,0 - 17,0}$	$\frac{4,5}{4,2 - 6,0}$	$\frac{3,3}{3,0 - 4,3}$	$\frac{11,0}{10,5 - 14,3}$	$\frac{2,3}{2,0 - 3,0}$	$\frac{14,0}{13,5 - 18,0}$	$\frac{5,2}{4,5 - 6,3}$	$\frac{3,5}{3,2 - 4,5}$	4,42 (450)

Примечание. В числителе указан максимальный ток при нормальном переводе стрелки, в знаменателе - пределы минимальных и максимальных значений тока при работе электродвигателя на фрикцию.

Измерение переводных усилий электропривода необходимо производить при расследовании причин нарушения нормальной работы стрелочного перевода.

В электродвигателях постоянного тока щетки должны быть плотно прижаты к коллектору и иметь свободный ход в щеткодержателе, коллекторные пластины должны быть чистые, без следов прогара.

Значения сопротивления обмотки возбуждения и обмотки якоря электродвигателей постоянного тока приведены в таблицах № 7 и 7а.

Таблица № 7

Параметр	МСП-0,1			МСП-0,15	
	30 В	100 В	160 В	30 В	160 В
Сопротивление обмотки возбуждения, Ом	0,4 – 0,5	3,7 – 4,6	11,3 – 13,8	0,5 – 0,7	9,9 – 12,1
Сопротивление обмотки якоря, Ом	0,6 – 0,7	6,0 – 7,0	16,0 – 20,0	6,0 – 7,0	13,1 – 16,0

Таблица № 7а

Параметр	МСП-0,25 (ДПС-0,25)			ДПС-0,15	ДПС-0,55
	30 В	100 В	160 В	160 В	200 В
Сопротивление обмотки возбуждения, Ом	0,2 – 0,3	1,4 – 1,7	3,5 – 4,2	9,9 – 12,1	1,4 – 1,7
Сопротивление обмотки якоря, Ом	0,2 – 0,3	2,4 – 3,0	6,0 – 7,4	13,1 – 16,0	2,4 – 3,0

При закладке щупа толщиной 4 мм острия стрелки или подвижный сердечник крестовины (в том числе с внешним замыкателем) не должны замыкаться в положении перевода (плюсовом или минусовом), а стрелочный электропривод не должен давать контроль окончания перевода.

При закладке щупа толщиной 2 мм острия стрелки или подвижный сердечник крестовины (в том числе с внешним замыкателем) должны замыкаться в положении перевода (плюсовом или минусовом), а стрелочный электропривод давать контроль окончания перевода.

Щуп для проверки стрелок (в том числе с несколькими электроприводами) устанавливается между острием и рамным рельсом по оси серьги первой межостряковой тяги, а для проверки крестовин с НПК (в том числе с несколькими электроприводами) щуп устанавливается между усовиком и сердечником крестовины на расстоянии 150÷190 мм от торца сердечника крестовины.

Прилегание острия к рамному рельсу на стрелках без внешнего замыкателя регулируют путем установки специальных регулировочных прокладок между серьгой и острием, их суммарная толщина должна составлять не более 3 мм. При этом суммарная толщина изолирующей и регулировочных прокладок между серьгой и острием должна быть не более 7 мм.

Если суммарная толщина прокладок превышает 7 мм, допускается заменять несколько регулировочных прокладок одним металлическим вкладышем при условии невозможности его изъятия без разъединения остриев и обеспечения шага острия не менее 147 мм.

На стрелках с внешними замыкателями прилегание острия к рамному рельсу (сердечника к усовику) регулируют путем установки специальных

закладок в фиксирующем упоре. Суммарная толщина закладок не должна превышать 15 мм.

Острики стрелок, сердечники крестовин с НПК закрепленные и запертые в установленном порядке, перевод которых исключен, проверяются на плотность прилегания без их перевода методом отжима малым ломиком длиной 500 мм и диаметром 18 мм.

6.4. Колесосбрасывающий башмак с электрическим приводом

При установленном в рабочее положение КСБ зазор между головкой рельса и опорной поверхностью башмака не должен превышать 1 мм (проверяется щупом под всей плоскостью башмака).

Люфт в шарнирах тяг допускается не более 0,5 мм.

Возвышение боковой поверхности колодки башмака в нерабочем положении над уровнем верха головок рельсов не должно быть более 45 мм.

Эксплуатация башмака не допускается, если угон одного рельса относительно другого превышает 20 мм.

Величина рабочего тока электродвигателя постоянного тока при переводе башмака из одного положения в другое должна быть не более 2,5 А, а тока при работе на фрикцию не более 3,5 А.

6.5. Стрелки, оборудованные контрольными замками

На стрелках, оборудованных двумя одиночными контрольными замками, замки крепятся на общей гарнитуре.

Проверку исправности контрольного стрелочного замка производят путем запираания и отпираания его ключом соответствующей серии.

Замыкающий ригель должен заходить в вырез запирающей полосы на глубину не менее 10 мм, а зазор между гранями выреза запирающей полосы и ригелем при замкнутом положении замка должен быть не более 1,5 мм.

Невозможность запираания стрелки замком проверяют в нормальном и переведенном положениях стрелки при закладке щупа толщиной 4 мм между острием и рамным рельсом в месте присоединения первой межостряковой тяги. Замок стрелки, на которой между острием и рамным рельсом вставлен щуп, не должен запираться.

Износ Т-образного болта допускается не более 3 мм, а запирающей полосы – не более 2 мм.

Ход ригеля стрелочного контрольного замка должен быть от 13 до 17 мм, при отпертом замке ригель не должен выходить из корпуса более чем на 0,5 мм.

Люфт ригеля стрелочного контрольного замка по направлению его движения и боковой люфт цугальт должен быть не более 0,5 мм.

Штифт должен входить в вырез первой цугальты на 7 мм, а в вырезы остальных цугальт – не менее чем на 4 мм,

На ключах от стрелочных контрольных замков должны быть выгравированы: серия замка, с одной стороны наименование станции и название дороги, с другой стороны номер стрелки и знак «+» или «-» в зависимости от того в каком положении запирается стрелка данным ключом. Такие же знаки должны быть нанесены на крышке замка и шейке рамного рельса, а для шарнирно-коленчатых замыкателей на крышке замка и станине.

Трущиеся поверхности замка смазывают осевым маслом марки «З» (температура застывания минус 40°C), «С» (температура застывания минус 55°C) или иным, рекомендованным разработчиком (изготовителем).

6.6. Электрические рельсовые цепи

Проверка состояния изолирующих элементов рельсовых цепей, перемычек, стыковых и стрелочных соединителей производится на соответствие техническим требованиям и нормам, изложенным в документе «Устройства и элементы рельсовых линий и тяговой рельсовой сети. Технические требования и нормы содержания». Для проверки состояния контактных соединений элементов обратной тяговой сети допускается применять тепловизор.

Требования по сохранности оборудования СЦБ при работе снегоуборочной техники изложены в [10].

Напряжения на путевом реле и питающем трансформаторе каждой рельсовой цепи должны быть в пределах норм, выписанных из регулировочных таблиц (нормалей) в Журнал (карточку) формы ШУ-64 (ШУ-79) и утвержденных ШЧУ.

Изменять коэффициент трансформации релейных трансформаторов и дроссель-трансформаторов, а также сопротивления ограничивающих резисторов и соединительных проводов с нормированными значениями сопротивления сигнальному току не допускается.

В устройствах числовой кодовой автоблокировки напряжение следует измерять на входе фильтра (если в схеме установлен стабилитрон, он должен при измерениях отключаться) и на выводах 11—71 импульсного реле при коде Ж или 3.

Регуляторы напряжения резистивного типа на выходе генераторов рельсовых цепей должны быть защищены от несанкционированного доступа в процессе эксплуатации.

Перечень контролируемых параметров тональных рельсовых цепей приведен в таблице № 8.

Таблица № 8

Контролируемый параметр	Значения параметра В
Напряжение выпрямленного тока на обмотке основного путевого реле в нормальном режиме работы рельсовой цепи, В	4,0...8,0
Напряжения переменного тока на входе путевого приемника в нормальном режиме работы рельсовой цепи	Указываются в журнале формы ШУ-64 (ШУ-79) для каждой рельсовой цепи
Напряжение переменного тока на выходе путевого генератора	
Напряжение переменного тока на вторичной обмотке кодового трансформатора кодируемых рельсовых цепей	
Напряжение переменного тока питания путевого генератора, В	35±10%
Напряжение переменного тока питания путевого приемника, В	17,5±10%

Шунтовая чувствительность нормально-замкнутой рельсовой цепи проверяется наложением шунта сопротивлением 0,06 Ом на поверхность головок рельсов на питающем, релейном конце, а так же в середине рельсовой цепи, а для разветвленных рельсовых цепей шунт накладывают и на все ответвления, включая не контролируемые путевыми реле (приемниками), при этом рельсовая цепь должна показать занятость.

На однопутных рельсовых цепях шунт накладывается на релейном, питающем концах и через каждые 100 м по всей длине рельсовой цепи.

Шунт должен иметь бирку с указанием срока проверки.

Остаточное напряжение на путевом реле или на входе путевого приемника, в шунтовом режиме работы рельсовой цепи, не должно превышать нормы остаточного напряжения для данного типа рельсовой цепи.

Допустимые значения остаточного напряжения при максимальном напряжении питания для тональных рельсовых цепей ТРЦЗ должно быть не более 0,25 В, а для ТРЦ4 – не более 0,08 В.

Для рельсовых цепей с частотой сигнального тока не более 75 Гц норма остаточного напряжения определяется по формуле:

$$U_{\text{ост.}} = 0,85 \cdot U_{\text{ор}}$$

где, $U_{\text{ор}}$ - напряжение отпущения путевого реле², В.

При контроле остаточного напряжения шунт накладывается на питающем конце рельсовой цепи. В разветвленных рельсовых цепях, остаточное напряжение контролируется на обмотках каждого путевого реле или на входе каждого путевого приемника проверяемой рельсовой цепи. В рельсовых цепях с переключением питающего конца при изменении направления движения остаточное напряжение контролируется для каждого

²Напряжение отпущения реле указаны в сборнике технологических карт «Технологический процесс ремонта и проверки приборов сигнализации, централизации и блокировки» №ЦШЦ-37/7 (часть 1, часть 2).

направления.

Для импульсных и кодовых рельсовых цепей значения остаточного напряжения следует определять без учета пауз между импульсами.

В смежных рельсовых цепях должно соблюдаться правильное чередования полярности напряжений или мгновенное чередования фаз напряжений.

В случаях стыкования двух однониточных или двух двухниточных рельсовых цепей, питаемых от одной фазы переменного тока, чередование фаз напряжения в рельсовых цепях проверяют с использованием прибора контроля разности фаз. В остальных случаях применяют метод измерения напряжений на границах рельсовых цепей или метод замыкания изолирующих стыков.

Результаты проверки чередования фаз напряжения в смежных рельсовых цепях оформляются в виде таблицы № 9, а результаты проверки чередования полярности напряжения или фаз напряжения в рельсовых цепях методом измерения напряжения оформляются в виде таблицы № 10. Изолирующие стыки «левый» «правый» определяют при расположении лицом навстречу нечетному движению поездов.

Таблица № 9

Границы рельсовых цепей	Тип РЦ	Питающий/релейный концы РЦ	Наличие ДТ на стыках РЦ	Показания		Результаты проверки
				Правильно	Неправильно	
1	2	3	4	5	6	7
2-4 СП / 6-8 СП	2Н / 2Н	П - Р	Да / Да	Да	-	Правильно
6-8 СП / 10-12СП (по съезду)	1Н / 2Н	-	Нет	Да	-	Правильно

Обозначения: 1Н – однониточные, 2Н – двухниточные, ИМП (КД) – импульсные (кодовые) рельсовые цепи;

Таблица № 10

Границы рельсовых цепей	Тип РЦ	Питающий / релейный концы РЦ	Наличие ДТ на стыках РЦ	Напряжение на стыках, В				Результаты проверки
				Левый вдоль стыка Л1 – Л2	Правый вдоль стыка П1 – П2	Л1 – П1 / Л2 – П2	Л1 – П2 (Л2 – П1)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

В рельсовых цепях тональной частоты должно соблюдаться чередование частот (несущих и модуляции) смежных рельсовых цепей.

Схема контроля схода изолирующих стыков (КСС) станционной рельсовой цепи тональной частоты должна обеспечивать выключение хотя бы одного из путевых реле смежных рельсовых цепей при закорачивании одного (при наличии дроссель-трансформатора) или двух изолирующих стыков.

Соппротивление балласта двухниточной рельсовой цепи должно быть не менее 1 Ом·км, однопниточной и разветвленной рельсовой цепи - не менее 0,5 Ом·км, в тональных рельсовых цепях соответствовать нормам, установленным в регулировочных таблицах, но не менее 0,1 Ом·км.

Стрелочные соединители типа III (длиной 3300 мм), при установке в одном шпальном ящике должны быть закреплены к разным брускам, либо должны устанавливаться в разных шпальных ящиках.

Изолирующие стыки, как правило, должны быть установлены в створе со светофорами, допускается сдвигка изолирующих стыков:

у входных и проходных светофоров при двухстороннем движении не более 2 м в обе стороны;

у выходных, маршрутных и маневровых светофоров, а также проходных светофоров при одностороннем движении, до 2 м против направления движения и до 10,5 м по направлению движения (по условиям габарита у выходных, маршрутных, маневровых светофоров, применяемых для выезда с приемоотправочных путей, последнее расстояние может быть увеличено до 40 м).

Разбежка изолирующих стыков на противоположных нитках колеи на переходном пути съезда и на стрелочных переводах должна быть не более 1,9 метра.

На станционных путях изолирующие стыки устанавливаются на расстоянии не менее 3,5 м от предельного столбика стрелочного перевода. Изолирующие стыки, установленные на расстоянии менее 3,5 метров от предельного столбика относятся к негабаритным.

Дроссель-трансформаторы (кроме герметичных) должны быть залиты трансформаторным маслом до уровня контрольного отверстия на корпусе, масло не должно касаться выводов дополнительной обмотки. Для заливки дроссель-трансформаторов применяют масло трансформаторное ТКп (ТУ 38.401-58-49-92).

Максимальная допустимая величина асимметрии обратного тягового тока в двухниточных рельсовых цепях при электротяге постоянного тока не должна превышать 6%, а при электротяге переменного тока - 4% .

6.7. Путьевые устройства АЛС и САУТ

Длительность первого интервала между импульсами кодового цикла сигнала АЛСН при коде 3 или Ж в рельсовой цепи, должна быть в пределах от 120 до 180 мс.

При минимальных значениях сопротивления балласта и напряжения источника питания должны быть обеспечены в рельсах (шлейфе) токи АЛСН:

на участках с автономной тягой – не менее 1,2 А при частоте тока АЛС 50 Гц и не менее 1,4 А при частоте тока АЛС 25 Гц;

на участках с электротягой постоянного тока – не менее 2 А при частоте тока АЛС 50 Гц;

на участке с электротягой переменного тока не менее – 1,4 А при частоте тока АЛС 25 или 75 Гц.

Переменный ток, коммутируемый блоком БКТ, реле ТШ-65К не должен превышать 5 А.

Первая точка подключения к рельсу шлейфа путевых устройств САУТ-ЦМ должна находиться на расстоянии $0,5 \div 1,5$ м, а первая точка подключения к рельсу шлейфа путевых устройств САУТ-У, САУТ-Ц - на расстоянии $0,5 \div 4$ м от изолирующего стыка или места подключения путевого прибора автоблокировки без изолирующих стыков.

Длина шлейфа САУТ не должна отличаться (в ту или иную сторону) более чем на 15 см от значений, указанных в технической документации.

Путевые ящики, муфты и кабельные стойки должны располагаться не ближе 1,3 м от рельса. Перемычки к рельсам должны быть проложены перпендикулярно к рельсу (в пределах 1 метра с допуском смещения не более 5 см) и без петель. Кабель между муфтами прокладывают на расстоянии не менее 1,5 м от ближнего рельса. Изгибы и запас петель кабеля укладывают на расстоянии не менее 1,3 м от ближнего рельса. Проверка правильности чередования частот сигналов САУТ в путевых шлейфах и их соответствие действующей документации путевой точки САУТ производят индикатором тока САУТ.

В путевых устройствах САУТ-У, САУТ-Ц, САУТ-ЦМ, САУТ-ЦМ/НСП напряжение переменного тока на контрольных выводах должно быть в пределах от 0,8 до 1,2 В, что должно соответствовать току в шлейфе САУТ от 0,4 до 0,6 А.

Напряжение постоянного тока на выводах путевых генераторов для питания контрольных реле должно быть в пределах от 9 до 15 В.

Нормативные значения магнитной индукции рельсов, изолирующих стыков, рельсовых элементов стрелочных переводов, превышение которых приводит к сбоям в работе систем автоматической локомотивной сигнализации (кроме АЛС-ЕН), приведены в таблице № 11.

Таблица № 11.

Объект	Нормативное значение магнитной индукции, не более, мТл
Рельсы, эксплуатирующиеся в пути	1,0
Рельсовые элементы стрелочных переводов, участки пути с рельсами, расположенные внутри колеи или на концах шпал	7,0
Изолирующие стыки	10,0

6.8. Автоматизированные рабочие места (АРМ), табло ЭЦ, пульта и щитки управления

Световые мнемосхемы табло ЭЦ, пультов и щитков управления, автоматизированных рабочих мест, должны соответствовать действующему путевому развитию станции, или конфигурации диспетчерского круга, включенным в централизацию в соответствии с утвержденной технической документацией.

Все элементы управления и световые ячейки должны иметь наименование. Кнопки, рукоятки, коммутаторы, световые ячейки, звонки и др. должны быть закреплены, устройства для пломбирования исправны.

Не действующие кнопки, лампочки, коммутаторы должны быть демонтированы.

Стопорные пружины должны четко фиксировать положение рукояток и кнопок. Пружины кнопок без фиксации должны обеспечивать возврат кнопок в исходное положение.

При нажатии кнопки зазор между разомкнутыми контактами кнопок и коммутаторов должен быть не менее 1,3 мм, а при отжатии контактной пластины от рессоры – не менее 1 мм. При замкнутых контактах зазор между контактной и упорной пластинами должен быть не менее 0,5 мм. Продольный люфт оси пломбируемых кнопок не должен превышать 1 мм.

Замок ключа-железа должен допускать возможность извлечения ключа-железа только при разомкнутых контактах 3-4 и замкнутых 1-2.

После 1000-го срабатывания кнопка механического счетчика автоматически запирается. При показаниях счетчика близких к конечному его необходимо переводить в начальное положение (обнулять).

6.9. Распорядительные и исполнительные аппараты МКУ и станционной блокировки

Полный ход верхнего блокировочного стержня блок-механизма должен составлять $(20,5 + 0,5)$ мм.

Зацепление зуба задерживающего рычага за вырез верхнего блокировочного стержня при полузаблокированном блок-механизме должно быть на глубину не менее 2 мм. Спусковое приспособление в крайних положениях должно иметь глубину захвата за зуб сектора не менее 0,5 мм, а в среднем положении – не менее 0,2 мм. Верхние контакты должны размыкаться при нажатии верхнего блокировочного стержня на (3 ± 1) мм.

В заблокированном состоянии блок-механизма свободный ход верхнего (нажимного) блокировочного стержня должен быть $(1,5 + 0,5)$ мм, средний блокировочный стержень должен быть опущен из верхнего положения на $(12 + 1)$ мм. Захват нижнего задерживающего рычага за

упорную пластину должен быть $(1,5+0,5)$ мм, захват зуба среднего блокировочного стержня за верхний задерживающий рычаг - не менее 0,25 мм.

У педальной замычки постоянного тока полный ход стержня должен быть 21 мм. Хвостовая часть кулисы должна отходить от упорного рычага якоря не менее чем на 1 мм. Запирание замычки происходит при ходе стержня от 11 до 15 мм. В запертом состоянии замычки свободный ход стержня должен быть не более $(1,5+0,5)$ мм, захват упорного рычага за упорную планку – не менее 1,5 мм, захват отводящего рычага за вырез кулисы – не менее 0,25 мм, захват хвоста кулисы за отрог рычага – не менее 1 мм.

6.10. Аппарат управления полуавтоматической блокировки релейного типа

Ригель электрозащелки должен свободно западать в вырез запорного коммутатора, не задевая его граней. Замок должен допускать извлечение ключа-жезла только при возбужденном состоянии электрозащелки.

Зазор между якорем и торцом магнитопровода электрозащелки, измеренный по передней кромке, при отпущенном якоре должен быть в пределах от 3 до 4 мм, а при притянutom – не менее 0,2 мм; люфт якоря вдоль оси вращения должен быть в пределах от 0,3 до 0,5 мм.

Ригель электрозащелки должен западать в вырез запорного сектора на глубину от 2,5 до 3,5 мм; при возбуждении электрозащелки ригель должен отходить от плоскости сектора не менее чем на 2,5 мм.

Между гранями ригеля и выреза сектора допускается зазор не более 1 мм.

Холостой ход коммутатора при фиксированном положении рукоятки должен быть не более 0,1 мм по краю сектора, продольный люфт оси коммутатора не допускается.

Зазор между ригелем электрозащелки и замыкающим выступом ключа-жезла должен быть не более 1,5 мм, напряжение на электрозащелке - не менее 15 В.

При исправной лампе предупредительного светофора миллиамперметр стрелочного блока должен показывать ток 70 мА, при неисправной - 30 мА.

На выводах 9-10 педального генератора должно быть напряжение от 100 до 115 В; на педальном реле – от 0,4 до 0,6 В.

6.11. Стрелочные централизаторы

Стопорный стержень электрозащелки должен перемещаться в вырезе без заеданий и выходить из выреза не менее чем на 11 мм.

В контрольных замках штифт должен отпираться цугальтами до начала движения ригеля. Ход ригеля замка должен составлять $(14 \pm 0,5)$ мм. Продольный люфт ригеля замка допускается не более 0,5 мм. Штифт должен входить в вырез первой цугальты на 7 мм, а в вырез остальных цугальт не менее чем на 4 мм.

Для унифицированного стрелочного централизатора допускается продольный люфт осей не более 0,5 мм, ход линеек в каждую сторону должен составлять 20 - 21 мм.

Для малогабаритных стрелочных централизаторов: продольный люфт осей должен быть не более 0,3 мм; рабочий ход линеек ящика зависимости должен составлять 21 мм; а рабочий ход линеек маршрутов и линеек замков $(14 \pm 0,5)$ мм; перекрытие между штифтами линеек маршрутов и линеек замков должно быть по ширине 8 мм, по глубине 3,5 мм.

6.12. Электрожезловые аппараты

Выступы запирающих рычагов должны входить в пазы крайних дисков на глубину не менее 3 мм, а упорный палец электрозатвора за отрог затворного диска – не менее чем на 5 мм.

Срабатывание электрозатвора происходит от постоянного тока величиной от 40 до 55 мА, при этом упорный палец должен полностью освободить отрог затворного диска.

При срабатывании электрозатвора зазор между плоскостью полюсного башмака и магнитом должен быть $(2,5 \pm 0,5)$ мм. В нормальном положении упорный палец отстоит от упорной плоскости кронштейна на расстояние от 0,7 мм до 1 мм. При этом зазор между концом оси якоря и упорной пружиной должен быть от 0,2 до 0,3 мм.

Уменьшение диаметра колец и увеличение ширины выточек на жезле, а также уменьшение ширины зубьев литерной трубки более 0,5 мм не допускаются.

6.13. Проверка зависимостей

На железнодорожных станциях и перегонах должны обеспечиваться установленные ПТЭ и технической документацией зависимости функционирования устройств СЦБ. Для типовых технических решений систем автоблокировки, электрической централизации, автоматики на железнодорожных переездах, диспетчерской централизации состав проверок указанных зависимостей (на основании перечня основных работ, раздел 5) приведен в приложении 3 к настоящей Инструкции. На основании приведенных в приложении 3 таблиц для каждого объекта СЦБ с учетом путевого развития, принятых технических решений и состава оборудования

должны быть разработаны начальником участка и утверждены руководством дистанции СЦБ программы и методики проверки зависимостей.

Правильность сигнализации светофоров проверяется как при изменении разрешающего показания на запрещающее, или менее разрешающее, так и наоборот.

При автоматической блокировке с защитными участками проверяется наличие красных огней на двух смежных попутных проходных светофорах при занятии рельсовой цепи.

Для автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры при удалении светофора на расстояние от 7 до 9 км проверяется правильность работы огневого реле.

При электрической централизации выдержка времени отмены поездного маршрута при занятом предмаршрутном участке должна составлять от 3,0 до 3,5 мин, маневрового от 1,0 до 1,5 мин, а при свободном предмаршрутном участке от 4 до 6 с.

При искусственной разделке изолированных участков выдержка времени должна составлять от 3,0 до 3,5 мин.

Автоматический возврат устройств защиты (сбрасывающих стрелок, сбрасывающих остряков, сбрасывающих башмаков, стрелок с автовозвратом) в нормальное (плюсовое) положение должен осуществляться после освобождения изолированного участка с защитным устройством и его размыкания в маршруте с выдержкой времени (60 с+10%), если по ним осуществляются только маневровые передвижения, и (180 с+10%), если по ним осуществляются и поездные передвижения.

При проверке зависимостей должно быть проверено наличие фронтального контакта каждого путевого реле разветвленной рельсовой цепи в схеме включения общего повторителя.

При изъятии ключе-желе должна быть проверена невозможность смены направления.

В устройствах переездной автоматики фактическая длина участка приближения поезда к переезду на перегоне не должна быть менее расчетной и, как правило, не должна превышать расчетную более чем на 10 %.

Если фактическая длина участков приближения к переезду больше расчетной, и фактическое время извещения превышает расчетное более чем на 20 с то для сокращения этой разницы согласно [11] должна предусматриваться задержка (выдержка времени) включения переездной сигнализации.

Время извещения о приближении поезда к переезду должно быть не менее:

30 с - при автоматической светофорной сигнализации, в том числе с автоматическими или полуавтоматическими шлагбаумами;

40 с - при оповестительной сигнализации;

45 с - при оборудовании переезда УЗП.

Время от начала включения переездной сигнализации до начала опускания заградительного бруса должно составлять от 13 до 15 с, а время срабатывания схемы защиты от кратковременной потери шунта подвижной единицы на участке приближения – от 8 до 18 с. Время замедления на выключение электродвигателя при неполном подъеме заградительного бруса до своего верхнего крайнего положения должно составлять от 15 до 20 с.

При максимально реализуемой скорости движения, время от полного подъема крышек УЗП до момента вступления головы поезда на переезд должно быть не менее 10 с.

Аварийное открытие переезда не должно осуществляться без предварительного включения заградительной сигнализации.

Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации производится в соответствии с требованиями [1].

6.14. Измерительные приборы и приборы СЦБ

Все измерительные приборы (каналы) применяемые для контроля установленных требований к устройствам СЦБ, должны в установленном порядке пройти поверку или калибровку.

При измерении напряжения и силы постоянного тока, напряжения и силы переменного тока синусоидальной формы погрешность измерений не должна превышать 2,5%. При измерении напряжения и силы переменного тока импульсных, кодовых рельсовых цепей и других сигналов сложной формы, погрешность измерений не должна превышать 5%, если иное не предусмотрено эксплуатационной документацией на конкретные виды (типы) устройств и систем СЦБ.

Приборы СЦБ, перечисленные в пунктах 1, 2, 3 и 5 приложения № 5 к настоящей Инструкции, находящиеся в работе (не в запасе), должны иметь бирку со схемным обозначением и этикетку с данными о приемке прибора.

Этикетка прибора с продленным сроком службы должна иметь маркировку желтого цвета и дату следующей проверки.

Не действующие приборы, штепсельные розетки и провода на стативах и в релейных шкафах должны быть демонтированы.

Приборы комплекта ЗИП должны храниться на отдельно стоящих стеллажах, и иметь маркировку голубого цвета на этикетке.

Реле типа НР, ДСР должны быть опломбированы в целях исключения их переворачивания. Перечень таких приборов и порядок их пломбирования устанавливается начальником дистанции.

Измерение напряжения на конденсаторах блока дешифратора кодовой автоблокировки производят при желтом или зеленом кодовых сигналах в течение не менее 1 мин. Значения напряжения при разряде конденсаторов на реле Ж и З, должны быть не менее норм указанных в таблице № 12.

Таблица № 12.

Клеммы дешифратора: ДЯ	$I_{14} - I_{15}$	$I_1 - I_2$	$I_5 - I_2$	$I_8 - I_2$
Клеммы дешифратора БС-ДА	1 - 81	52 - 72	42 - 72	41—72
Напряжение В (наименование питания и реле)	15—18 (СХ, МСХ)	Не менее		
		11,0 (П, М)	3,0 (Ж)	4,0 (З)

Величина напряжения обогрева реле ИВГ должна составлять (12-14) В.

6.15. Аппаратно-программные средства СЦБ

Основные технические требования и нормы содержания аппаратно-программных средств СЦБ указаны в эксплуатационной документации на системы и устройства конкретного типа.

6.16. Автоматическая переездная сигнализация, устройства заграждения и пешеходные переходы, оборудованные оповестительной сигнализацией

Видимость огней переездных светофоров на прямых участках автомобильных дорог должна быть не менее 100 м, на кривых участках не менее 50 м.

Видимость огней заградительных и переездных светофоров проверяют при питании ламп (светодиодных модулей) как переменным, так и постоянным (от аккумуляторной батареи) током.

Режим работы мигающих огней переездных светофоров – 40 ± 2 импульса в минуту (продолжительность импульса $\approx 0,75$ с, продолжительность интервала между импульсами $\approx 0,75$ с).

Включение бело - лунных мигающих огней на переездных светофорах на перегонах должно осуществляться после удаления хвоста поезда на расстояние не менее 150 м.

Заградительный брус шлагбаума в горизонтальном положении должен находиться на высоте от 1,0 до 1,25 м от уровня дорожного покрытия. Время подъема заградительного бруса шлагбаума длиной 4 м должно составлять от 7 до 9 с, а бруса длиной 6 м до 12 с.

Время опускания бруса шлагбаума должно быть не более 10 с.

Электродвигатель постоянного тока типа СЛ571К должен обеспечивать нормальную работу шлагбаума при напряжении на клеммах от 24 до 28 В при токе потребления не более 3 А. В случае работы электродвигателя на фрикцию величина потребляемого тока должна составлять от 4,5 до 5 А.

Номинальный ток электродвигателя переменного тока типа АИР должен быть 1,17 А при трехфазном включении и 2,65 А при однофазном (конденсаторный пуск) включением, при этом напряжение питания электродвигателя должно быть при трехфазном и однофазном включении обмоток – 220 ($\pm 10\%$) В.

Электрическое сопротивление изоляции между токоведущими частями и корпусом электропривода при отключенном кабеле должно быть не менее 25 МОм.

Напряжение питания электромагнитной муфты должно быть не менее 12,5 В.

Червячный редуктор электропривода ПАШ заливается маслом ОСЗ, на 1/3 объема (80 мл), а редуктор электропривода ША заливается минеральным осевым маслом «З» или «С».

В гидрогасителе электропривода ПАШ и ША используется тосол марки А-60 (если температура воздуха не опускается ниже минус 40°C допускается применять тосол марки А-40).

Смазка трущихся поверхностей поршня, штока, верхней и нижней крышек цилиндра гидрогасителя не допускается.

Валики шарнирных соединений гидрогасителя не должны иметь износа рабочих поверхностей более 1,2 мм. Выработка отверстий проушин рычага, нижнего и верхнего шарниров, головки штока поршня допускается не более 3 мм.

Время подъема переднего бруса крышки УЗП на высоту $0,45 \pm 0,05$ м от уровня дорожного покрытия должно составлять от 4 до 7 с.

Датчики обнаружения транспортных средств должны быть отрегулированы так, чтобы рупоры локаторов датчиков контроля занятости крышки (КЗК) были направлены в пространство над крышкой УЗП, а их оси располагались параллельно плоскостям крышек УЗП на высоте от 950 до 1200 мм от уровня плоскостей крышек.

Время между полным опусканием заградительного бруса и подъемом крышек УЗП должно составлять от 7 до 13 с.

В случае работы электродвигателей УЗП на фрикцию (из-за препятствия подъему крышек) время их отключения после начала работы на фрикцию должно составлять от 10 до 12 с.

Максимальный ток электродвигателя МСА (МСТ-0,3) должен быть не более 2,1 А при трехфазной схеме и 3,6 А при однофазной (конденсаторный

пуск) и номинальном напряжении не менее 190 В, а при работе на фрикцию не менее 180 В. Сопротивление изоляции монтажа с электродвигателем должно быть не менее 5 МОм для каждого электропривода.

Измерение сопротивления изоляции жил кабелей системы контроля свободности зон крышек УЗ необходимо производить при изъятых (отключенных от схемы) блоках базового контроля (ББК) и датчиках контроля занятости крышек (КЗК).

Напряжение переменного тока на выводах 2 и 3 блока ББК должно быть в пределах (31 ± 3) В, а напряжение постоянного тока на выводах 23 и 43 блока должно составлять (40 ± 4) В.

Длина зоны контроля датчиком КЗК должна соответствовать длине крышки УЗ. Для проверки работы реле обнаружения должен использоваться плоский прямоугольный отражатель с площадью отражения 9 дм^2 ($30 \times 30 \text{ см}$).

Элементы конструкции пешеходных переходов должны быть надежно изолированы от рельсов.

Видимость светового сигнала пешеходам должна быть обеспечена как в пределах всего пешеходного перехода, так и на пути подхода на расстоянии не менее 10 м от крайнего рельса. Пешеходные светофоры оборудуются каждый двумя сигнальными головками, одна из которых должна быть ориентирована перпендикулярно оси пересекаемого пути, а вторая - на зону накопления пешеходов.

Звуковые сигнализаторы оповещения должны обеспечивать уровень звука в соответствии с требованиями [12].

Время от начала включения сигнала оповещения автоматической сигнализации о приближении поезда на регулируемом пешеходном переходе до фактического прохода поезда не должно быть менее 1 минуты. При расположении пешеходных переходов в зоне переездов подача и снятие извещения о приближении поезда осуществляется одновременно с извещением на переезд.

6.17. Кабельная сеть, внутренний монтаж, сигнальные линии

Глубина траншеи для прокладки сигнально-блокировочного кабеля должна составлять: на станциях и разъездах не менее 0,8 м, на перегонах не менее 0,6 м. Под железнодорожными путями, шоссейными и грунтовыми дорогами глубина прокладки сигнально-блокировочного кабеля должна составлять не менее 1,1 м от поверхности балласта или дорожного покрытия. Расстояние от наружной грани ближайшего рельса до кабеля, проложенного параллельно пути, по горизонтали должно быть не менее 1,6 м на обочине и не менее 1,4 м при прохождении трассы в междупутье.

Кабели электроснабжения от кабелей СЦБ и кабелей связи в служебно-технических зданиях и транспортбельных модулях должны прокладываться раздельно.

Каналы вводных блоков с проложенными кабелями, межэтажные кабельные каналы должны быть герметизированы негорючим материалом.

В кабельных муфтах и путевых ящиках оболочки кабелей должны возвышаться над уровнем входного отверстия на высоту не менее - 20 мм.

Кабельные жилы и провода должны быть расшиты либо подключены через приспособление, исключающее их перепутывание, согласно монтажной схеме, дубликат которой должен храниться в наземной муфте, путевом ящике. Запасные жилы должны быть закреплены на свободные штыри клеммных колодок, или свернуты в кольца (можно парами).

Расшивку жил кабелей на стативах, в пультах управления, выносных табло следует выполнять так чтобы жилы или провода были выведены из жгута против тех зажимов, лепестков или контактных клемм, к которым они будут подключаться. При подключении жил к контактам необходимо создавать запасы в виде петель или полупетель достаточные для трех-четырех переделок каждой жилы.

На участках с электротягой переменного тока для защиты цепей СЦБ от электромагнитного влияния контактной сети должны применяться кабели в металлической оболочке.

Для соединения объектных контроллеров, другого электронного оборудования с напольными объектами должен применяться экранированный кабель. Экраны кабелей должны быть заземлены только в одной точке, как правило, на посту ЭЦ. Экраны напольных кабелей заземляются на кроссовом стативе, а экраны постовых кабелей - на стативах с объектными контроллерами.

Соединение экранов в соединительных и разветвительных муфтах должно быть надежно изолировано от металлического корпуса.

Измерение сопротивления изоляции жил кабеля с минимальным отключением монтажа производится при отключенных объектных контроллерах от постовых устройств. Измерения производятся мегаомметром на 500 В.

Сопротивления экрана кабеля должно быть не менее 5 МОм на 1 км длины кабеля.

Сопротивление изоляции схем относительно земли при измерении с минимальным отключением монтажа должно быть не менее:

5 МОм для одиночной стрелки;

2,5 МОм для спаренной стрелки (измеряется в разных положениях);

2 МОм для релейных и питающих концов рельсовых цепей с дроссель-трансформаторами;

20 МОм для релейных и питающих концов рельсовых цепей с изолирующим путевым трансформатором;

25 МОм для схемы маневровой колонки;

25 МОм для указателей маршрутных световых;

25 МОм на электрическую цепь одного огня светофора.

Норма сопротивления изоляции светофоров с несколькими сигнальными трансформаторами (в том числе и для резервной нити) и одной общей жилой рассчитывается по формуле:

$$R_c = \frac{25}{m}$$

где m - количество трансформаторов.

Сопротивление изоляции жил кабеля обдувки с монтажом при отключенном электромагните ЭПК должно быть не менее 20 МОм.

Для схем лучевого питания норма сопротивления изоляции в МОм рассчитывается по следующей формуле:

$$R_{\text{л}} = \frac{R_{\text{т}} \times R_{\text{к}}}{R_{\text{т}} + R_{\text{к}}}$$

где $R_{\text{к}}$ - сопротивление изоляции кабеля, $R_{\text{т}}$ - сопротивление изоляции трансформаторов.

Сопротивление изоляции кабеля ($R_{\text{к}}$) рассчитывается по формуле:

$$R_{\text{к}} = \frac{100}{n_1 l_1 + n_2 l_2 + \dots + n_n l_n}$$

где: $n_1, \dots, n_n$ – число жил луча в сигнально-блокировочного кабеле;

$l_1, \dots, l_n$ – длины отрезков кабеля, км.

Сопротивление изоляции трансформаторов ($R_{\text{т}}$) рассчитывается по формуле:

$$R_{\text{т}} = \frac{20}{m}$$

m – число питающих трансформаторов в одном луче.

Сопротивление изоляции (МОм) кабельных линий с монтажом без источников питания линейных цепей схем увязки поста ЭЦ с автоблокировкой, схем извещения, схем переездной автоматики и т.д. не должно быть менее значений, вычисленных по формуле:

$$R_{\text{из}} = \frac{25}{N}$$

где N – число РШ и постов ЭЦ, через которые проходят линейные цепи.

Если сопротивление изоляции цепи не удовлетворяет норме, то производится дополнительное измерение сопротивления изоляции кабельной линии с отключением монтажа.

При отключенном монтаже сопротивление изоляции каждой жилы кабеля, пересчитанное на 1 км его длины, должно быть не менее:

100 МОм для кабелей с пропитанной бумажной, и полиэтиленовой изоляцией;

40 МОм для кабелей с полихлорвиниловой изоляцией.

Кабели, сопротивление изоляции каждой жилы которых при отключенном монтаже, пересчитанное на 1 км длины, менее норм, указанных выше, но не ниже 15 МОм контролируются электромехаником (старшим электромехаником) 1 раз в месяц. Такие кабели должны состоять на учете у диспетчера дистанции СЦБ в отдельном журнале.

Кабели, сопротивление изоляции каждой жилы которых при отключенном монтаже, пересчитанное на 1 км длины, менее 15 МОм, должны ремонтироваться или заменяться в течение пяти суток с момента обнаружения понижения изоляции, а до устранения причины понижения сопротивление изоляции должно измеряться ежедневно электромехаником (старшим электромехаником) и контролироваться у диспетчера дистанции СЦБ.

На учете у диспетчера дистанции СЦБ должны состоять и кабели с внутренним обрывом жил.

Металлические оболочки кабелей должны быть надежно изолированы от корпусов релейных шкафов и мачт светофоров изоляционными втулками, прокладками и шайбами.

Сопротивление изоляции источника электропитания с подключенным монтажом всех смонтированных устройств должно быть не менее 1000 Ом на 1 В рабочего напряжения источника электропитания.

Электрическое сопротивление постоянному току при температуре окружающей среды плюс 20°C кабельной медной жилы диаметром 1 мм - не более 23,3 Ом/км, диаметром 0,9 мм - не более 28,8 Ом/км, диаметром 0,8 мм - не более 36,6 Ом/км.

Сигнализаторы заземления должны быть включены постоянно. Проверка работоспособности схем контроля сопротивления изоляции цепей электропитания производится кратковременным подключением (не менее 3 с) проверочных резисторов к полюсам питания:

18 кОм - для проверки цепей переменного тока 24 В;

22 кОм - для проверки цепей постоянного тока 24 В;

90 кОм - для проверки цепей постоянного тока 110 В;

180 кОм - для проверки цепей постоянного и переменного тока 220 В.

Для сигнализаторов заземления нового поколения подбор резисторов для проверки порога срабатывания осуществляется согласно требованиям руководства по эксплуатации на данный вид аппаратуры.

Перечень мест подключения резисторов устанавливается старшим электромехаником конкретно для каждой станции и утверждается начальником участка производства.

Минимальное расстояние от ветвей деревьев до крайних проводов воздушных линий СЦБ должно быть 2 м при высоте деревьев до 4 м, 3 м – при высоте деревьев более 4 м.

Сопротивление изоляции воздушной линии по отношению к земле в пересчете на 1 км должно быть не менее 2,0 МОм в сырую погоду.

6.18. Устройства электропитания

Устройства электропитания должны быть рассчитаны на нормы качества электрической энергии по ГОСТ 13109-97 и работу с внешними источниками трехфазного переменного тока промышленной частоты номинальным напряжением 220/380 В или однофазного переменного тока промышленной частоты номинальным напряжением 220 В с предельно допустимыми значениями установившегося отклонения напряжения на выводах приемников электрической энергии $\pm 10\%$ от номинального значения.

Основной и резервные источники электропитания устройств СЦБ должны быть сфазированы. Порядок следования фаз основного и резервного источников электропитания должен совпадать. Фазировка считается правильной, если напряжение, измеренное вольтметром между одноименными выводами трехфазных источников переменного тока, близко к нулю.

Превышение температуры нагрева над температурой окружающего воздуха при максимальной нагрузке, не более:

резьбовых контактных соединений, не более: соединения из меди, алюминия или их сплавов без покрытия - 55°C, с покрытием оловом - 65°C;

силовых контактов выключателей, переключателей, трансформаторов тока без покрытия - 45°C, с покрытием оловом - 50°C, с накладными серебряными пластинами - 80°C.

Допустимая температура нагревания контактов трубчатых предохранителей – не более 70° С.

При аварийном выключении электропитания (кнопкой) автоматические выключатели ЩВПУ должны отключаться.

Номинальное напряжение переменного тока электропитания устройств СЦБ на железнодорожных станциях должно быть:

светофоров в дневном и ночном режимах - 220 и 180 В соответственно;
маршрутных указателей – 220 В;
контрольных цепей стрелок – 220 В;
местных элементов реле ДСШ-12, ДСШ-15, ДСШ-16 - 220 В, 50 Гц;
местных элементов реле ДСШ-13 и ДСШ-13А, ДСШ-15, ДСШ-16 - 110 В, 25 Гц.

ламп накаливания пульта управления и табло в дневном и ночном режимах - 24 и 19,5 В соответственно;

Номинальное напряжение постоянного тока электропитания устройств СЦБ должно быть:

релейной аппаратуры - 24 В или 12 В;
светоизлучающих диодов пульта управления и табло – 6 В.

Напряжение выпрямителей питания электродвигателей стрелочных электроприводов, измеряют при переводе стрелок, его значение должно быть в пределах $220 \div 242$ В. Выпрямленное напряжение измеряется при работе выпрямителя (в том числе резервного) при максимальной нагрузке.

После изменения схем электроснабжения или проведения ремонтных работ на линиях электропередачи, на станциях где стрелки оборудованы электроприводами с трехфазными электродвигателями, а на вводной панели отсутствует устройство контроля чередования фаз (КЧФ), проверка правильности чередования фаз дополняется проверкой правильности работы стрелок при питании ЭЦ от основного и резервного источников электропитания, а при наличии ДГА и от автономного дизель-генератора.

Выпрямитель, который служит для заряда аккумуляторной батареи, состоящей из 12 аккумуляторов, должен обеспечивать напряжение батареи в пределах от 25,2 до 27,6 В, из расчета $(2,2 \pm 0,1)$ В на один аккумулятор.

Максимальный ток импульсного подзаряда аккумуляторной батареи в автоматическом режиме регулировки напряжения должен превышать ток нагрузки не более чем на 10%.

Работу преобразователя напряжения проверяют с подключением нагрузки и измерением напряжения постоянного и переменного токов. Эти напряжения должны соответствовать нормам, установленным для данного типа преобразователя.

Уровень жидкого электролита в аккумуляторах:

типа С, АБН-72, должен быть на 1,5-3,0 см выше верхних краев пластин;

типа АБН-80 - на 3,0-4,0 см выше верхних краев пластин;

типа OGi, OP, OPzS - между верхней и нижней метками, указанными на баке аккумулятора;

типа 5 KPL70P (5НКЛБ-70м) - на 2,5 – 3,0 см выше контактных планок.

Плотность электролита заряженных аккумуляторов различного типа при температуре 20°C приведена в таблице № 13.

Таблица № 13

Тип аккумулятора	Плотность электролита
С	1,20 – 1,21 г/см ³
АБН-72, АБН-80,	1,23 г/см ³
OPzS, OGi	1,24 г/см ³
GroE	1,22 г/см ³
ACK, SPzS, OP (OPC), OPSE (OPSEC)	1,25 г/см ³
5KPL70P (5НКЛБ-70м)	1,19 – 1,21 г/см ³ .

Все аккумуляторы в батарее должны иметь одинаковую плотность, не отличающуюся от номинального значения более чем на 0,01 г/см³.

Запрещается устанавливать в батарею аккумуляторы разных типов.

В районах, где температура в зимнее время достигает ниже минус 30°C, плотность электролита аккумуляторов, установленных в не отапливаемых помещениях, допускается увеличить до 1,26 – 1,30 г/см³.

При буферном режиме заряда напряжение каждого кислотного аккумулятора в батарее должно быть 2,1 – 2,3 В. При выключенном переменном токе напряжение заряженного кислотного аккумулятора, измеренное аккумуляторным пробником с нагрузкой 12 А не должно быть ниже 2,0 В.

Минимальное напряжение кислотного аккумулятора при разряде не должно быть менее 1,8 В.

Номинальное напряжение одного щелочного аккумулятора при плотности электролита 1,19 – 1,21 г/см³ должно быть 1,2 В. Два последовательно соединенных блока из пяти щелочных аккумуляторов типа KPL70P (НКЛБ-70м) разрешается использовать взамен батареи, состоящей из шести аккумуляторов типа АБН-72. При необходимости замены семи кислотных аккумуляторов к двум блокам типа 5KPL70P (5НКЛБ-70) добавляется один аккумулятор типа KPL70P (НКЛБ-70м).

Напряжение щелочной аккумуляторной батареи, состоящей из 10 аккумуляторов в режиме постоянного подзаряда должно быть (15,2±0,3) В, а для батареи из 11 аккумуляторов – (16,7±0,36) В.

Минимальное напряжение щелочного аккумулятора при разряде не должно быть менее 1,08 В.

При эксплуатации аккумуляторной батареи в течение более 5,5 лет в режиме постоянного подзаряда допускается снижение емкости до 15% от номинальной.

Помещения, в которых расположены негерметизированные аккумуляторные батареи, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

Все деревянные детали стеллажей должны быть окрашены двумя слоями эмалевой антикислотной краски.

Техническое обслуживание устройств бесперебойного питания (УБП) должно проводиться в соответствии с требованиями, изложенными в эксплуатационной документации на соответствующие типы УБП.

ДГА, оборудованные устройствами автоматического пуска, должны находиться в режиме готовности. Температура воздуха в помещении, где находится ДГА, должна быть не менее плюс 10°C.

Запуск ДГА без нагрузки производят согласно эксплуатационной документации на ДГА.

Запуск под нагрузкой осуществляют отключением фидеров электропитания. После запуска ДГА по контрольным приборам необходимо проверить вырабатываемые генератором напряжение и частоту, наличие индикации на щитах управления ДГА, а также включение вентилятора системы охлаждения при достижении критической температуры охлаждающей жидкости. Значения должны соответствовать паспортным данным. Выключение ДГА осуществляют включением основного электропитания.

Неснижаемый запас дизельного топлива должен обеспечивать непрерывную работу ДГА при полной загрузке в течение не менее 8 часов.

Электрические цепи питания должны быть защищены предохранителями с плавкими вставками или автоматическими выключателями, снабженными устройствами токовой защиты.

Плавкая вставка предохранителя, защищающая устройства от токов короткого замыкания и от длительной перегрузки должна соответствовать условиям:

$$I_{\text{вс.ном}} > 1,25 I_{\text{раб.макс}}$$

$$\text{и } I_{\text{вс.ном}} > I_{\text{вкл.}}$$

где $I_{\text{вс.ном}}$ – номинальный ток плавкой вставки, $I_{\text{раб.макс}}$ – максимальный рабочий ток, проходящий через предохранитель, $I_{\text{вкл}}$ – ток включения нагрузки.

У исправного предохранителя с контролем перегорания выход стержня не должен превышать 1,5 мм, а при перегорании нити выход стержня должен составлять 4,5 - 5 мм.

Для проверки контроля перегорания предохранителя, если схемы не оборудованы устройством резервирования предохранителей с контролем

включения резервного предохранителя, применяется шаблон предохранителя с выходом стержня 2 мм.

Номинальное значение тока нанесено на предохранителе в виде числа. Для удобства замены рекомендуется ввести цветовую маркировку по торцам предохранителей и гнезд для их установки:

- 0,3 А – не маркируются цветом;
- 0,4 А – синяя и белая полосы (точки);
- 0,5 А – белая полоса (точка);
- 1 А – синяя полоса (точка);
- 2 А – зеленая полоса (точка);
- 3 А – желтая полоса (точка);
- 5 А – красная полоса (точка);
- 10 А – не маркируются цветом;
- 20 А – не маркируются цветом;
- 30 А – не маркируются цветом.

Заземляющие устройства должны обеспечивать условия безопасности людей и защиту электроустановок.

Присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям должно быть выполнено сваркой, а к главной заземляющей шине, корпусам электрооборудования - болтовым соединением для обеспечения возможности производства измерений. Сопротивление болтовых соединений должно быть не более 0,05 Ом.

Магистраль заземления внутреннего контура следует изготавливать из стальной полосы с размерами в сечении 25х4 мм. Заземляющий проводник стativa, стойки, секции табло или пульта управления или другого оборудования следует изготавливать из круглой стали диаметром не менее 5 мм или стальной плетеной ленты с размерами в сечении 3х20 мм или медного проводника сечением не менее 50 мм².

Открыто проложенные заземляющие проводники должны быть защищены от коррозии.

Для определения технического состояния присоединения заземляющего устройства должны проводиться визуальные осмотры заземляющего устройства, проверки наличия цепи между заземлителями и заземляемыми элементами, измерения сопротивления заземляющего устройства и удельного сопротивления грунта. Измерения должны выполняться в период наибольшего высыхания грунта. Результаты осмотров и измерений должны заноситься в протоколы.

При необходимости должны выполняться работы по доведению параметров заземляющих устройств до нормативных. Элементы заземлителя

должны быть заменены, если разрушено более 50 % его первоначального сечения.

Токопроводящие части карликовых светофоров, путевых ящиков, кабельных муфт, стрелочных электроприводов, электроприводов переездных шлагбаумов, УЗП, УТС, КСБ не заземляют.

Металлические части транспортабельных модулей, релейных шкафов, мачтовых светофоров, световых мостиков (консолей), которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Внешний заземляющий проводник выполняется стальным проводником диаметром не менее 12 мм (при электротяге постоянного тока) и не менее 10 мм (при электротяге переменного тока или автономной тяге).

К рельсу заземляющий проводник должен присоединяться без применения сварки деталью заземления с крюковым болтом, а к среднему выводу дроссель-трансформатора соединительным зажимом.

Сопротивление защитного заземления постов ЭЦ и заземлений релейных будок независимо от проводимости грунта должно быть не более 10 Ом.

Исправность искрового промежутка проверяют методом измерения потенциала на его зажимах.

Среднее значение тока дренажа не должно быть больше номинального тока дренажной установки.

6.19. Железобетонные конструкции, световые мосты и консоли

Если в процессе эксплуатации железобетонных конструкций выявлены повреждения, которые могут вызвать снижение безопасности и препятствовать нормальному функционированию, то следует выполнить натурные обследования. Конструкция является аварийной и не пригодна к дальнейшей эксплуатации если при обследовании выявлен один из нижеприведенных дефектов:

нормальные трещины имеют ширину раскрытия более 2,5 мм, образуются в растянутой зоне и обусловлены текучестью арматуры;

в нормальном сечении раздроблен бетон сжатой зоны;

наклонные трещины имеют ширину раскрытия более 1,5 мм и обусловлены текучестью продольной и поперечной арматуры;

над наклонной трещиной раздроблен бетон сжатой зоны;

разрыв растянутой арматуры;

трещины на опорах и раздробление бетона в сжатой зоне, обусловленные нарушением анкеровки арматуры.

К светофорным мостикам и консолям не допускается крепить провода контактной сети, а также использовать их в качестве анкерных и переходных опор.

Ригели светофорных мостиков и консолей должны быть оснащены деревянным или металлическим настилом. Боковые поверхности люльки должны ограждаться металлической сеткой с размерами ячеек не более 2×2 см. Лестница должна быть ограждена металлическими дугами.

По настилу ригеля кабель следует прокладывать в защитных коробах или полиэтиленовых трубах. Металлическая оболочка или броня кабелей должны быть изолированы от металлических и железобетонных элементов мостиков и консолей, а так же от защитного уголка или трубы.

6.20. Устройства тоннельной, мостовой сигнализации, оповещения о приближении поезда

Гудок переменного тока должен обеспечивать слышимость на мосту, в тоннеле на расстоянии не менее 140 м.

Звонок постоянного тока, установленный на постах охраны моста, тоннеля, у дежурного вентиляционной установки, должен обеспечивать слышимость на расстоянии не менее 80 м. Напряжение, подаваемое на звонки типа ЗПТ-24, должно быть не менее 23,5 В.

Подача сигнала о приближении поезда должна обеспечиваться не менее чем за 3 мин до вступления головы поезда в тоннель или на мост.

6.21. Контрольно-габаритные устройства (КГУ, УКСПС)

Сопротивление изоляции отключенной от схемы контрольной проволоки по отношению к заземленным элементам несущей конструкции КГУ должно быть не менее 30 кОм.

Датчики УКСПС должны быть смонтированы согласно установочным чертежам.

Расстояние между боковыми сторонами головок рельсов и торцами контрольных планок датчиков УКСПС смонтированных на шпале должно быть (90^{+4}_{-2}) мм, а расстояние между планками внутри колеи – (10^{+4}_{-2}) мм.

Шпалы, или несущие балки на которых смонтированы датчики УКСПС, должны устанавливаться не ближе 5 м от токопроводящего или от изолирующего стыка, а на участках с рельсовыми цепями тональной частоты от мест подключения перемычек. Находящиеся в эксплуатации УКСПС, не удовлетворяющие в полной мере указанному требованию, подлежат замене плановым порядком по мере выработки ресурса.

Подключение датчиков УКСПС к аппаратуре следует выполнять двумя отдельными кабелями (с разных сторон колеи).

Соппротивление изоляции датчиков УКСПС по отношению к земле должно быть не менее 2,0 кОм. Измерение производится на клеммах кабельной муфты при отключенном кабеле.

Соппротивление электрической цепи контрольных устройств УКСПС при отключенном кабеле должно быть не более 1 Ом.

В межшпальном ящике, где установлено контрольное устройство УКСПС не допускается установка противоугонов.

6.22. Стационарные устройства для закрепления составов

В рабочем положении отклонение колодки упора УТС-380 от вертикали во внутрь колеи не должно превышать 10 мм (измеряется по верху колодки), в наружную сторону отклонение колодок не допускается.

Отклонение оси полоза от продольной оси головки рельса допускается не более 5 мм;

Люфт в шарнирах рычажного механизма допускается не более 0,5 мм.

В нерабочем положении возвышение боковых поверхностей ползков колодок упора над уровнем верха головок рельсов должно быть не более 45 мм.

Не допускается эксплуатация упоров, если:

зазор между опорной поверхностью полза и головкой рельса составляет 7 мм и более;

разбежка ползков колодок (угон одного полза относительно другого) превышает 30 мм.

При переводе колодок из одного положения в другое величина рабочего тока электродвигателя постоянного тока МСП-0,25 должна быть не более 3,5 А, а тока фрикции 3,7-4,5 А.

6.23. Устройства контроля участков пути методом счета осей

Расстояние от верхнего уровня головки рельса до верхней поверхности индуктивного чувствительного элемента путевого датчика должно быть 45÷50 мм, при этом ближняя к рельсу грань путевого датчика (грань, один из углов которой срезан) должна заходить под головку рельса на 5÷10 мм.

Не допускается устанавливать путевые датчики ближе 1 метра от рельсового стыка.

В межшпальных ящиках, в местах установки путевых датчиков, расстояние от подошвы рельса до балласта должно быть не менее 100 мм, в таких межшпальных ящиках установка противоугонов не допускается.

Люфты и ослабление креплений путевого датчика не допускаются.

Кабель путевого датчика непосредственно под датчиком должен образовывать свободную полупетлю, исключаящую его повреждение при продольных или вертикальных перемещениях рельсошпальной решетки.

Кабель датчика должен быть помещен в защитный шланг. Укладка защитного шланга с кабелем в шпальном ящике выполняется в траншее на глубине 20-30 см. Допускается укладка шланга вдоль верхнего края шпалы без заглубления. В этом случае шланг крепится к боковой грани шпалы металлическими скобами, а также полушпалку, уложенную между краем шпалы и трансформаторным путевым ящиком.

Электрическое сопротивление изоляции жил кабеля (вместе с путевым датчиком) по отношению к земле должно быть не менее 2 Мом.

6.24. Маркировка и защита от коррозии металлических и железобетонных конструкций путевых устройств СЦБ

Путевые устройства СЦБ должны иметь надписи (маркировку) соответствующие указанным в проектной документации. В условиях эксплуатации маркировку должны иметь:

стрелочные электропривода - в виде надписи (таблички) на верхней или торцевой части крышки (со стороны курбельной заслонки), с обозначением номера стрелки и изображением стрелы, указывающей направление движения острия при переводе стрелки в нормальное (плюсовое) положение;

дрессель-трансформаторы и ящики с аппаратурой - в виде табличек с обозначением наименования рельсовых цепей и индексов (питающий, релейный) на крышке или боковых стенках, со стороны рельсовой цепи к которой они относятся;

разветвительные и проходные наземные кабельные муфты - в виде табличек на крышке или боковой стенке с обозначением наименования согласно кабельному плану.

Допускается номера и знаки нормального положения стрелок, обозначения рельсовых цепей, кабельных муфт наносить краской.

Металлические и железобетонные конструкции путевых устройств СЦБ должны иметь защиту от воздействий коррозии с учетом условий эксплуатации.

Требования по защите от коррозии металлических и железобетонных конструкций путевых устройств СЦБ методом окрашивания определяются документацией предприятия-изготовителя.

Релейные и батарейные шкафы, а также их фундаменты окрашивают в цветовой гамме согласно требованиям [13].

Металлические элементы конструкций светофоров и световых указателей (мачты, светофорные мостики и консоли, головки светофорные, кронштейны, обратные стороны фоновых щитов, корпуса световых указателей, площадки, лестницы, стаканы, трансформаторные ящики на

мачтах светофоров), корпуса электроприводов шлагбаума, окрашивают алюминиевой нитроэмалью или масляной краской светло-серого цвета*;

лицевую сторону фоновых щитов светофорных головок и световых указателей, козырьки окрашивают черной краской;

стрелочные электроприводы, дроссель-трансформаторы, ящики путевые, трансформаторные, наземные муфты кабельные всех типов, маневровые колонки, кабельные ящики и защитные трубы, фундаменты для установки карликовых светофоров (металлические, бетонные), электроприводы шлагбаумов, металлические стойки и защитные кожуха датчиков обнаружения транспортных средств окрашивают краской темно-серого цвета;

крышки электроприводов сбрасывающих стрелок, сбрасывающих остряков, сбрасывающих башмаков окрашиваются в желтый цвет;

рабочие части сбрасывающих башмаков в красный цвет.

Внутренние поверхности стен и дверей батарейных шкафов, а также все его деревянные части кислотоупорной краской серого цвета.

Мачты заградительных светофоров (металлические, железобетонные) окрашивают по спирали под углом 45° в черный и светло-серый цвета так, чтобы ширина полос равнялась 100 мм.

Оцинкованные мачты светофоров и световых указателей и мачты с полимерным покрытием, шланги, силуминовые головки для защиты от коррозии не окрашивают.

Окрашивание поверхности металлических конструкций устройств СЦБ, расположенных на открытом воздухе, должно производиться при температуре окружающего воздуха не ниже $+5^\circ\text{C}$ и влажностью воздуха не более 85 %. Окрашиваемая поверхность должна быть сухой и очищенной от грязи, рыхлой ржавчины и отслаивающейся старой краски.

Железобетонные мачты светофоров (за исключением мачт заградительных светофоров), не окрашиваются.

*Примечание. Обозначение красок следует использовать в цветовой системе RAL:

RAL 7035 (светло-серый)

RAL 7040 (темно-серый)

RAL 9005 (черный)

RAL 3020 (красный)

RAL 1023 (желтый)

6.25. Габарит установки устройств СЦБ

Габарит установки устройств СЦБ регламентируется стандартом ГОСТ 9238-83 «Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм» и Инструкцией по применению габаритов приближения строений ГОСТ 9238-83 № ЦП/4425.

На обочине пути входные мачтовые светофоры должны быть установлены (на прямых участках пути) на расстоянии не менее 3100 мм от оси пути. При установке в междупутье это расстояние должно быть не менее 2450 мм от оси смежных путей. Другие мачтовые светофоры на станции должны быть установлены на расстоянии не менее 2450 мм от оси пути.

Выходные мачтовые светофоры с внешней стороны крайних путей, как правило, должны быть установлены на расстоянии не менее 3100 мм от оси пути.

При невозможности соблюсти указанные габариты до переустройства станции, допускается оставлять габарит не менее 2450 мм от оси пути.

Карликовые светофоры должны быть установлены на расстоянии не менее 1920 мм от оси пути при высоте над уровнем головки рельса не более 1100 мм.

Если высота карликового светофора превышает 1100 мм над уровнем головки рельса, такой светофор должен быть установлен на расстоянии не менее 2450 мм от оси пути.

На перегоне светофоры должны быть установлены на расстоянии не менее 3100 мм от оси пути. До переустройства допускается сохранять это расстояние менее 3100 мм, но не менее 2750 мм от оси пути.

Фундаменты светофоров должны быть установлены так чтобы верхняя плоскость фундамента была расположена горизонтально, а плоскость, обращенная к железнодорожному полотну, была параллельно оси пути. Верхняя плоскость фундамента мачтового светофора на станции, как правило, устанавливается на уровне головки рельса, а на перегоне не ниже 810 мм от уровня головки рельса и не выше уровня головки рельса. Выступающая часть фундамента мачтового светофора не должна возвышаться более чем на 200 мм над уровнем грунта.

На обочине пути релейные шкафы должны устанавливаться на расстоянии не менее 3100 мм от оси пути. В междупутье, при расстоянии между осями соседних путей не менее 6550 мм, шкафы должны быть установлены так, чтобы расстояние от оси пути до открытой перпендикулярно к шкафу передней двери составляло не менее 2450 мм.

Дроссель-трансформаторы на перегоне должны устанавливаться не ближе 900 мм от внутренней грани головки ближайшего рельса и располагаться не менее чем на 100 мм ниже уровня верха его головки.

Путевые ящики на перегоне, как правило, должны устанавливаться на обочине на расстоянии не менее 3100 мм от оси пути. При установке путевого ящика на расстоянии менее 3100 мм от оси пути, он должен располагаться не ближе 1000 мм от внутренней грани головки ближайшего рельса, и не менее чем на 100 мм ниже уровня головки рельса.

На станции дроссель-трансформаторы и путевые ящики не должны возвышаться над уровнем головки рельса более 200 мм, при этом наиболее выступающие части дроссель-трансформаторов и путевых ящиков должны находиться не ближе 985 мм от внутренней грани головки ближайшего рельса. При высоте дроссель-трансформатора или путевого ящика от 200 мм до 1100 мм от уровня верха головки рельса, это расстояние должно составлять не менее 1160 мм от внутренней грани головки ближайшего рельса.

7. Планирование работ по техническому обслуживанию устройств и систем СЦБ

7.1. Работы по техническому обслуживанию устройств и систем СЦБ включаются в четырехнедельный и годовой планы-графики и планируются таким образом, чтобы промежутки времени между одними и теми же работами были равными и не превышали установленной периодичности, а работы, технологически связанные друг с другом, выполнялись одновременно.

Работы по техническому обслуживанию устройств и систем СЦБ, выполнение которых требует прекращения движения поездов, должны планироваться с учетом требований [14].

7.2. Планы-графики составляются старшим электромехаником совместно с диспетчером дистанции СЦБ ежегодно и согласовываются начальником участка или заместителем начальника дистанции СЦБ.

Утверждение планов-графиков начальником (заместителем начальника) дистанции СЦБ производится один раз в год по состоянию на 1 января.

7.3. Четырехнедельный план-график должен включать работы, которые выполняются с периодичностью один раз в четыре недели и чаще. Годовой план-график должен включать работы, выполняемые один раз в месяц и реже. Работы, выполняемые реже одного раза в год, включаются в годовой план-график с указанием месяца и года последней выполненной работы и месяца и года планируемой работы.

7.4. В зависимости от закрепленных приказом начальника дистанции СЦБ зон обслуживания бригад (участков электромеханика), планы-графики составляются на железнодорожную станцию, разъезд, обгонный пункт, путевой пост (далее – станция) и прилегающие перегоны, на часть станции или часть перегона.

Пример оформления четырехнедельного и годового планов-графиков приведен в приложении № 2.

7.5. Для работ, выполняемых специализированными бригадами, руководителем бригады составляются отдельные планы-графики

технического обслуживания устройств СЦБ, которые утверждает начальник (заместитель начальника) дистанции СЦБ.

Планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ, выполняемых подрядными организациями, осуществляется по отдельным графикам, согласованным начальником дистанции СЦБ.

7.6. При составлении планов-графиков технического обслуживания устройств СЦБ используются действующие в ОАО «РЖД» нормы времени на техническое обслуживание устройств сигнализации, централизации и блокировки. При отсутствии типовых норм времени на отдельные виды работ допускается устанавливать местные нормы, утверждаемые руководством службы автоматики и телемеханики дирекции инфраструктуры.

7.7. Старший электромеханик один раз в месяц составляет для участка электромеханика или бригады оперативный план работ, в который включает работы четырехнедельного и годового плана-графика технического обслуживания, работы по плану повышения надежности, модернизации, подготовки к зиме, по устранению замечаний осмотров, проверок, и другие, не предусмотренные графиками, работы. Оперативный план работ утверждается начальником участка СЦБ или заместителем начальника дистанции СЦБ (при отсутствии начальника участка производства в штатном расписании).

Выполнение работ, предусмотренных планами-графиками, руководитель (ответственный исполнитель) работ подтверждает подписью в соответствующих графах оперативного плана.

Пример оформления оперативного плана приведен в приложении № 2.

7.8. При планировании работ должно учитываться время на участие в комиссионных проверках, следование к месту выполнения работ, техническое обучение, надзор за работой и выполнение работ для других подразделений, материально-техническое обеспечение, работу с автоматизированными системами, а также сопровождение старшим электромехаником (электромехаником) работ, выполняемых подрядными организациями.

7.9. На участках без сменного режима работы электромехаников, когда дата выполнения работ совпадает с выходными и праздничными днями, эти работы по согласованию с диспетчером дистанции СЦБ могут быть перенесены на срок не более двух суток. Обо всех случаях согласования переноса работ по техническому обслуживанию диспетчер докладывает руководству дистанции СЦБ с предложением мер по его выполнению.

8. Учет и контроль выполнения работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ

8.1. Учет и контроль выполнения работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ, учет отступлений от норм содержания устройств осуществляется диспетчером дистанции СЦБ согласно [2] с использованием автоматизированных систем³.

8.2. Диспетчер дистанции СЦБ ежедневно контролирует выполнение работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ, а также работ по устранению отступлений от норм содержания устройств в соответствии с утвержденными оперативными планами по докладам старших электромехаников, электромехаников.

Диспетчер дистанции СЦБ ежедневно докладывает начальнику (заместителю начальника) дистанции СЦБ о выполнении работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ и устранению отступлений от норм содержания устройств СЦБ.

8.3. Перенос сроков выполнения работ допускается с разрешения диспетчера дистанции СЦБ на срок не более двух суток, о чем диспетчер дистанции СЦБ делает соответствующую отметку в контрольном экземпляре графика и автоматизированной системе.

8.4. Результаты проверок технического состояния устройств СЦБ, выявленные при всех видах проверок (осмотров), и недостатки в их содержании, руководители дистанции СЦБ, начальники участков, старшие электромеханики или электромеханики согласно [2] заносят в автоматизированную систему.

8.5. До ввода в полном объеме в эксплуатацию автоматизированной системы в дистанции СЦБ результаты проверок (осмотров) оформляются в Журнале проверок подразделений дистанции сигнализации, централизации и блокировки формы ШУ-6 (далее – Журнал проверок).

Журнал проверок должен находиться на рабочем месте старшего электромеханика. Если зона обслуживания старшего электромеханика состоит из нескольких станций, то Журнал проверок должен находиться на каждой станции.

8.6. В автоматизированной системе (в Журнале проверок) старшим электромехаником (электромехаником) также фиксируются все отступления от норм содержания устройств СЦБ, оформленные при проверках (осмотрах) в Журнале осмотра, Книге приема и сдачи дежурства осмотра устройств на

³ Далее под автоматизированной системой следует понимать программы автоматизированных систем АСУ-Ш-2 и/или ЕКАСУИ

переезде ПУ-67, Книге приема и сдачи дежурств по посту охраны тоннеля, моста и других документах первичного учета.

8.7. Получив информацию об устранении отступления от норм содержания, старший электромеханик вводит ее в автоматизированную систему, (записывает в Журнал проверок) и докладывает диспетчеру дистанции СЦБ, который подтверждает ее отметкой об устранении в Журнале проверок дистанции СЦБ.

При невозможности устранения замечаний в установленные сроки, старший электромеханик сообщает диспетчеру дистанции СЦБ причину.

8.8. Заместитель начальника дистанции СЦБ ежедневно рассматривает причины не устраненных отступлений от норм содержания, и принимает дополнительные меры по их устранению.

8.9. Начальник дистанции СЦБ еженедельно рассматривает ход устранения отступлений от норм содержания устройств СЦБ, выявленных при всех видах проверок, оценивает состояние технических средств с учетом количества выявленных неисправностей, длительности их устранения, повторяемости, влияния неисправностей на состояние безопасности движения поездов и принимает соответствующие меры.

8.10. Порядок отчетности начальников участков и старших электромехаников по вопросам технического обслуживания устройств устанавливается начальником дистанции СЦБ.

8.11 Отвлечение электромехаников и электромонтеров на выполнение строительно-монтажных работ, работ, связанных с капитальным ремонтом устройств СЦБ, а также обеспечение выполнения работ, проводимых смежными службами, без предварительной организации технического обслуживания устройств СЦБ на закрепленных за ними участках, не допускается.

8.12. Руководители дистанции СЦБ в течение года проводят проверки состояния устройств СЦБ, выполнения правил по обеспечению безопасности движения поездов, беседы по вопросам укрепления трудовой и технологической дисциплины в каждой бригаде старшего электромеханика.

9. Аппаратура ЖАТ, приборы и аппараты СЦБ

9.1. Аппаратура ЖАТ перед установкой в эксплуатацию проходит входной контроль, осуществляемый уполномоченными работниками дистанции СЦБ, который включает внешний осмотр, проверку сопроводительных документов, удостоверяющих качество поставленной продукции, комплектность, упаковку и маркировку [15].

Входной контроль приборов СЦБ, перечисленных в приложении № 5, осуществляется работниками, которые имеют право приемки приборов СЦБ,

и предусматривает проверку параметров, указанных в соответствующих картах технологического процесса без вскрытия приборов. На такие приборы, допущенные по результатам входного контроля к эксплуатации, устанавливается знак соответствия техническим требованиям (этикетка).

Результаты входного контроля оформляют в журналах входного контроля на соответствующие виды аппаратуры.

Проверка технических характеристик электронных блоков, модулей и плат аппаратно-программных средств СЦБ не проводится и маркировка о прохождении входного контроля на них не наносится.

Отмена проверки всех или отдельных параметров приборов СЦБ, как при входном контроле, так и в процессе эксплуатации, устанавливается Управлением автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД».

На приборах СЦБ, допущенных по результатам входного контроля к эксплуатации, клеймо изготовителя сохраняется до первой проверки со вскрытием.

На приборы СЦБ, забракованные по результатам входного контроля, наносят отметки «брак», оформляют рекламационный акт порядком, установленным [15], и хранят их отдельно от допущенной к эксплуатации аппаратуры до решения вопроса между поставщиком и потребителем, в условиях, предотвращающих ухудшение их качества. Установка таких приборов СЦБ в эксплуатацию до приведения их технических характеристик в соответствие с требованиями ОАО «РЖД» не допускается.

9.2. В дистанции СЦБ должен быть перечень приборов СЦБ, находящихся в эксплуатации (включая приборы, входящие в состав ЗИП систем СЦБ) по каждой станции, перегону и организован учет их поступления, движения и списания.

При неплановой замене приборов СЦБ (по неисправности, проведении монтажных работ при изменении схемных зависимостей и другим причинам), лицо, производившее замену должно внести изменения в соответствующие перечни.

Учет поступления, движения и списания приборов СЦБ, а также проверки их нормируемых параметров с установленной периодичностью, как правило, должен осуществляться с применением автоматизированных систем учета и средств электронного документооборота.

9.3. Техническое обслуживание приборов СЦБ включает комплекс работ по их обследованию, замене отдельных деталей, чистке, регулировке, испытанию на соответствие техническим требованиям с целью поддержания в исправном состоянии с заданным уровнем надежности и проводится установленным в ОАО «РЖД» порядке.

Проверка, регулировка, а при необходимости и ремонт, приборов СЦБ осуществляются с периодичностью, установленной в приложении № 5. Периодичность проверки, регулировки, ремонта приборов СЦБ может быть изменена Управлением автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД» по результатам анализа надежности работы и условий эксплуатации устройств и систем СЦБ.

9.4. Ремонт приборов СЦБ включает работы по поиску и устранению причин и последствий отказов, восстановлению исправности или ресурса приборов путем замены составных частей. Необходимость ремонта определяется по результатам оценки технического состояния прибора.

Вносить изменения в конструкцию находящихся в эксплуатации приборов СЦБ допускается с разрешения должностных лиц, имеющих право утверждать техническую документацию на эти приборы.

9.5. Приборы СЦБ, допущенные к эксплуатации, должны иметь знак соответствия техническим требованиям (этикетку) с указанием месяца и года проверки и подписью работника, производившего техническое обслуживание.

Допускается применять в качестве знаков соответствия штампы или надписи, наносимые непосредственно на несъемные части корпуса прибора, если конструктивно или по условиям эксплуатации не обеспечивается сохранность этикетки до следующей проверки.

Приборы СЦБ, конструкцией которых предусмотрено место для нанесения оттиска клейма (установки пломбы), клеймятся (пломбируются) персональным клеймом (пломбиром) работника, имеющего свидетельство на право пломбирования, производившего проверку нормируемых параметров, включая проверку нормируемых параметров блоков, состоящих из кодовых реле.

Электромагнитные реле СЦБ (кроме кодовых реле открытого типа), релейные блоки, состоящие из таких реле, подлежат проверке работниками, аттестованными на право приемки приборов СЦБ, в свидетельстве об аттестации которых должны быть указаны типы или конструктивно однородные группы приборов, на которые предоставлено право приемки.

Право проверки остальных приборов СЦБ, предоставляется работникам, обученным в установленном порядке в дистанции СЦБ и аттестованным установленным порядком на право проверки приборов СЦБ.

9.6. Результаты проверок и приемок приборов СЦБ оформляются в журналах установленной формы или технических паспортах приборов. Результаты испытаний приборов, проводимых с использованием автоматизированных систем контроля, сохраняются на электронных носителях информации и распечатываются в форме протоколов, которые

хранятся до следующей периодической проверки приборов. Формы журналов (протоколов) проверок приборов, технических паспортов и порядок их ведения устанавливает Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД», а порядок их хранения - начальник дистанции СЦБ.

9.7. На приборы СЦБ, снятые с эксплуатации до истечения гарантийного срока по причине нарушения нормальной работы технических средств, должны быть составлены рекламационные акты и проведены исследования для установления характера дефектов (изготовление, эксплуатация) и причин их возникновения порядком, предусмотренным [15].

Приборы СЦБ, снятые с эксплуатации по причине нарушения нормальной работы технических средств после истечения гарантийного срока изготовителя проверяются комиссией, назначаемой начальником дистанции СЦБ.

По результатам проверки должно быть оформлено техническое заключение, содержащее следующие сведения: наименование аппаратуры; наименование дирекции инфраструктуры и номер дистанции СЦБ; дату отказа; место отказа (станция, перегон, сигнальная установка и др.); наименование системы; тип аппаратуры; схемное обозначение; год выпуска; заводской номер изделия; завод-изготовитель; дату последней проверки; дату установки в эксплуатацию; характер проявления отказа; причину отказа (пробой диода, потеря емкости, обрыв обмотки, подгар контакта и т.д.); принятые меры (рекламация на завод, технические или организационные меры и т.д.); замечания и предложения.

Приборы СЦБ, предназначенные для установки в эксплуатацию и подвергшиеся внешним воздействиям (механические, климатические), превышающим установленные в эксплуатационной документации нормы, использовать без повторной проверки не допускается.

9.8. Приборы СЦБ, входящие в состав ЗИП систем СЦБ, а также приборы макетов для выключения устройств из зависимости с сохранением пользования сигналами, проверяются в сроки, установленные для приборов аналогичного типа, находящихся в эксплуатации, кроме приборов, с периодичностью проверки один раз в год.

На объектах ЖАТ, комплекты ЗИП должны храниться в шкафах или на стеллажах, порядок их формирования, хранения и пополнения устанавливает начальник дистанции СЦБ.

9.9. На все приборы СЦБ должен быть установлен срок службы. По истечении срока службы приборов СЦБ решение о возможности их дальнейшей эксплуатации принимает квалификационная комиссия в соответствии с требованиями [16].

9.10. Приборы СЦБ, работающие в горочных устройствах, проверяются в сроки, установленные инструкцией по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки механизированных и автоматизированных сортировочных горок.

9.11. Аппараты СЦБ (пульты, табло, щитки управления, ящики зависимостей, аппараты МКУ, ПАБ, шкафы средств управления и контроля на базе аппаратно-программных средств СЦБ), при помощи которых осуществляются различного рода зависимости, должны быть закрыты и опломбированы.

Вскрытие аппаратов СЦБ, допускается производить только уполномоченными лицами дистанции СЦБ с предварительной записью в журнале осмотра формы ДУ-46 или в Книге приема и сдачи дежурств формы ПУ-67.

Перечень пломбируемых устройств устанавливается начальником дистанции СЦБ.

Формы примерных перечней пломбируемых устройств на посту ЭЦ и на охраняемом железнодорожном переезде приведены в приложении № 6 (форма 6.1. и форма 6.2.).

9.12. Все устройства СЦБ, оборудованные замками или запорными устройствами, должны быть закрыты.

На каждом посту ЭЦ должно находиться необходимое количество комплектов ключей от запираемых устройств собранных в комплекты по принадлежности (аппараты управления, напольные устройства и т.п.). Каждый комплект должен быть пронумерован. Дополнительные (резервные) ключи, не вошедшие в комплекты, должны храниться старшим электромехаником отдельно.

Необходимое для работы количество комплектов, а также их состав определяет старший электромеханик.

Учет комплектов ключей ведется по форме 6.3, приведенной в приложении № 6.

10. Транспортирование, хранение и утилизация

10.1. Транспортирование аппаратуры ЖАТ должно осуществляться с соблюдением требований, установленных в эксплуатационной документации на аппаратуру конкретного типа и с соблюдением требований, установленных манипуляционными знаками, нанесенными на транспортную тару.

10.2. Транспортирование приборов СЦБ производится в специальной таре, обеспечивающей их сохранность и защиту от атмосферных осадков и механических воздействий. Тара на транспортных средствах должна быть

закреплена. Крепление должно исключать возможность перемещения тары при транспортировании.

10.3. Хранение аппаратуры ЖАТ, материалов и запасных частей должно осуществляться в условиях регламентируемых эксплуатационной документацией на изделия конкретного типа.

Обменный фонд приборов СЦБ должен храниться в РТУ дистанции СЦБ. Порядок и места хранения приборов СЦБ, входящих в состав ЗИП систем СЦБ определяет начальник дистанции СЦБ.

10.4. При достижении аппаратурой ЖАТ предельного состояния, подтвержденного актом комиссионного обследования, она подлежит утилизации.

10.5. Утилизация аппаратуры ЖАТ или оборудования, содержащих опасные отходы*, драгоценные, цветные и черные металлы, осуществляется организациями, имеющими лицензию на проведение соответствующего вида работ в установленном ОАО «РЖД» порядке.

*Примечание. Опасные отходы – отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) или могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

11. Транспортные происшествия, стихийные бедствия

11.1. При получении информации о транспортном происшествии в пределах обслуживаемого участка, электромеханик (электромонтер СЦБ, старший электромеханик) докладывает об обстоятельствах случившегося диспетчеру или начальнику (заместителю начальника) дистанции СЦБ.

На станции электромеханик (электромонтер, старший электромеханик) совместно с дежурным по железнодорожной станции составляют акт произвольной формы о состоянии органов управления и контроля (положение кнопок, стрелочных коммутаторов, состоянии пломб, элементов индикации) аппарата управления устройствами СЦБ. На участках с ДЦ акт оформляет электромеханик центрального поста ДЦ совместно с диспетчером поездным.

В таких ситуациях не допускается изменение положения органов управления, приборов, снятие или установка пломб без разрешения начальника (заместителя начальника) дистанции СЦБ.

11.2. При обнаружении умышленного повреждения устройств СЦБ на железнодорожной станции или перегоне, электромеханик (электромонтер СЦБ, старший электромеханик) оформляет запись в Журнале осмотра, и докладывает о случившемся диспетчеру дистанции СЦБ.

Диспетчер дистанции СЦБ должен сообщить о случае умышленного повреждения устройств СЦБ в органы внутренних дел и органы охраны на транспорте.

11.3. При получении информации о прогнозируемых и возникших стихийных природных явлениях (наводнение, ураган, землетрясение и т.п.), пожарах или техногенных катастрофах, создающих угрозу нарушения нормальной работы устройств СЦБ, электромеханик (электромонтер СЦБ, старший электромеханик) сообщает об этом диспетчеру дистанции СЦБ и принимает меры к предупреждению возможных нарушений работы устройств СЦБ.

11.4. Работы по восстановлению нормального действия устройств СЦБ проводятся по распоряжению начальника (заместителя начальника) дистанции СЦБ.

Необходимость, порядок и очередность осмотра и проверки функционирования устройств СЦБ в ходе ликвидации последствий стихийных природных явлений, пожаров или техногенных катастроф устанавливается начальником дистанции СЦБ.

11.5. Порядок уведомления и вызова инженерно-технических работников дистанции СЦБ для устранения последствий транспортных происшествий, стихийных природных явлений, пожаров или техногенных катастроф в нерабочее время устанавливается начальником дистанции СЦБ.

11.6. Для выполнения аварийно-восстановительных работ по ликвидации последствий транспортных происшествий, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций, вызвавших повреждение устройств СЦБ, формируется аварийно-восстановительный запас материально-технических ресурсов.

Решение об использовании аварийно-восстановительного запаса принимает начальник службы автоматики и телемеханики дирекции инфраструктуры или его заместитель, а в экстремальных случаях – начальник дистанции СЦБ с учетом [17].

После окончания восстановительных работ перечень использованного (изъятых) аварийно-восстановительного запаса включается в протокол с отражением характеристики аварийной ситуации и указанием изъятых номенклатуры материально-технических ресурсов в количественном и стоимостном выражении.

Использование аварийно-восстановительного запаса для выполнения технического обслуживания устройств СЦБ не допускается.

Приложение № 1
к Инструкции по технической эксплуатации
устройств и систем сигнализации,
централизации и блокировки

Функции начальника участка, старшего электромеханика, электромеханика и электромонтера СЦБ

1. Функциями начальника участка производства являются:

организация на закрепленном участке технического обслуживания и ремонта устройств СЦБ;

непосредственное руководство старшими электромеханиками и руководителями бригад, поддержание трудовой и технологической дисциплины;

рассмотрение и согласование планов-графиков технического обслуживания, утверждение оперативных планов работ бригад на участке;

разработка и контроль выполнения организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности движения и надежности устройств СЦБ на участке, подготовке к работе в зимних условиях;

планирование работ по внесению изменений в электрические схемы действующих устройств СЦБ по утвержденной технической документации, разработка совместно со старшим электромехаником технологии производства работ по переключению устройств СЦБ и программ испытаний устройств СЦБ после внесения изменений;

анализ принципиальных схем устройств СЦБ на соответствие требованиям действующих указаний, распоряжений, приказов, в том числе, при изменении на участке скоростей движения;

контроль выполнения старшим электромехаником проверок соответствия действующих устройств утвержденной технической документации;

проведение проверок состояния устройств СЦБ, содержания технической документации, правильности оформления первичной отчетной документации, в том числе, записей в Журнале осмотра: на перегоне – не реже одного раза в год, на переездах, расположенных на перегоне – не реже двух раз в год, на железнодорожных станциях, в том числе, и расположенных на них переездах – не реже одного раза в квартал. Результаты проверки должны регистрироваться в автоматизированной системе и (при необходимости) в распечатанном виде сохраняться в соответствующих папках или журналах;

принятие корректирующих мер при получении информации о нарушении нормальной работы или предотказных состояниях устройств СЦБ;

разработка отчетных и проверочных форм ведомостей, таблиц;

принятие мер для исключения повторения причин нарушений на основе ежемесячного анализа нарушений нормальной работы устройств СЦБ по дистанции;

разработка предложений по внесению изменений в местные инструкции о порядке пользования устройствами СЦБ на железнодорожных станциях, переездах, на постах ДЦ;

участие в устранении причин отказов, повреждений устройств СЦБ на других участках дистанции СЦБ по распоряжению диспетчера дистанции СЦБ;

проведение технических занятий с работниками участка, участие в обучении работников других служб порядку пользования устройствами СЦБ.

2. Функциями старшего электромеханика, осуществляющего техническое обслуживание устройств и систем СЦБ, являются:

организация и контроль выполнения действующих в ОАО «РЖД» приказов, указаний, распоряжений;

проведение инструктажей по пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности электромехаников и электромонтеров СЦБ в объеме выполняемых в этот день работ с оформлением в соответствующем журнале;

составление годового и четырехнедельного планов-графиков технического обслуживания устройств СЦБ, оперативных планов работ на месяц,

составление плана подготовки устройств СЦБ к работе в зимних условиях;

проверка состояния устройств СЦБ, соблюдения электромеханиками и электромонтерами СЦБ правил и сроков выполнения и оформления работ (на железнодорожных станциях, в том числе, и на расположенных на них переездах - не реже одного раза в месяц, на перегонах – не реже двух раз в год, устройств автоматики на переездах, расположенных на перегонах - не реже одного раза в квартал) с регистрацией результатов проверки в соответствующих автоматизированных системах (журналах);

принятие оперативных мер при получении информации о нарушении нормальной работы или предотказных состояниях устройств СЦБ, а так же сбоях в работе АЛС или САУТ;

ежемесячный анализ причин нарушений нормальной работы устройств СЦБ по записям в Журналах осмотра с разработкой организационно-технических мероприятий;

организация работ направленных на предупреждение повторения отказов, повреждений и повышение надежности устройств СЦБ;

участие в комиссионных осмотрах и проверках технических средств на железнодорожных станциях;

организация работ и оказание помощи электромеханикам и электромонтерам СЦБ по устранению недостатков, выявленных в результате комиссионных осмотров и проверок устройств СЦБ;

организация и контроль работы электромехаников и электромонтеров СЦБ по планам, утвержденным в установленном порядке;

выполнение работ, связанных с внесением изменений в электрические схемы действующих устройств СЦБ;

обучение электромехаников и электромонтеров СЦБ приемам поиска и устранения отказов, повреждений, сбоев в работе устройств СЦБ;

контроль выполнения электромеханиками и электромонтерами СЦБ требований действующих правил, инструкций по охране труда, пожарной безопасности, санитарных правил и норм;

контроль исправного состояния измерительных приборов, инструмента, механизмов и приспособлений, используемых в процессе технического обслуживания и ремонта устройств СЦБ;

проверка вновь поступающего оборудования;

проверка наличия и состояния принципиальных и монтажных схем, нормативной и технологической документации на рабочих местах электромехаников;

периодическая проверка соответствия устройств СЦБ утвержденной технической документации;

участие в устранении причин отказов, повреждений устройств СЦБ на других участках дистанции СЦБ по распоряжению диспетчера дистанции СЦБ;

обеспечение бригады запасными частями и материалами, необходимыми для производства работ;

обучение работников других служб и дирекций порядку пользования устройствами СЦБ.

3. Функциями электромеханика, осуществляющего техническое обслуживание устройств и систем СЦБ, являются:

производство работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ с соблюдением требований безопасности движения поездов, правил и инструкций по охране труда, пожарной безопасности, санитарных правил и норм;

выполнение работ по утвержденным планам-графикам технического обслуживания и другим планам;

принятие оперативных мер при получении информации о нарушении нормальной работы или предотказных состояниях устройств СЦБ, а так же сбоях в работе АЛС и САУТ;

организация работ электромонтеров СЦБ и контроль качества выполнения этих работ;

измерение параметров устройств СЦБ с использованием штатных измерительных приборов или возможностей АРМ ШН системы ТДМ;

содержание технической документации на обслуживаемые устройства в соответствии с требованиями [1];

проверка соответствия действующих устройств утвержденной технической документации;

замена приборов СЦБ в соответствии с установленной периодичностью;

участие в комиссионных осмотрах, в проведении проверок устройств СЦБ;

устранение выявленных по результатам осмотров и проверок недостатков в работе устройств СЦБ;

участие в устранении причин отказов, повреждений устройств СЦБ на других участках дистанции СЦБ по распоряжению диспетчера дистанции СЦБ;

оформление записей в Журнале осмотра в соответствии с требованиями [8] и информирование диспетчера дистанции СЦБ о времени устранения и причине нарушения нормальной работы устройств СЦБ;

проверка наличия пломб на аппаратах управления и соответствие оттисков на них (при отсутствии пломб совместно с дежурным по железнодорожной станции установить причину их снятия и оформить соответствующую запись в Журнале осмотра, после осмотра аппарата управления установить новую пломбу);

хранение персональных пломбировочных тисков порядком, утвержденным начальником дистанции СЦБ.

4. Функциями электромонтера СЦБ, осуществляющего техническое обслуживание устройств и систем СЦБ, являются:

производство работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ с соблюдением требований безопасности движения поездов, правил и инструкций по охране труда, пожарной безопасности, санитарных правил и норм;

выполнение работ по утвержденным планам-графикам технического обслуживания и другим планам;

измерение параметров устройств СЦБ с использованием штатных измерительных приборов или возможностей АРМ ШН системы ТДМ;

замена приборов СЦБ в соответствии с установленной периодичностью (имеющим право замещения электромеханика);

проведение по указанию электромеханика внеочередных осмотров и проверок устройств СЦБ;

устранение выявленных по результатам осмотров и проверок недостатков в работе устройств СЦБ;

информирование диспетчера дистанции СЦБ, электромеханика или старшего электромеханика о нарушениях нормальной работы устройств СЦБ;

устранение отказов, повреждений, сбоев в работе устройств СЦБ.

Если возникнет необходимость отключения или вскрытия устройств (приборов), находящихся под пломбами, электромонтер СЦБ в записи в Журнале осмотра указывает должность и фамилию работника, разрешившего снятие пломбы. После получения согласия дежурного по железнодорожной станции, который удостоверяет это подписью в Журнале осмотра, электромонтер СЦБ приступает к вскрытию устройств СЦБ и устранению неисправности. Далее электромонтер СЦБ должен находиться у вскрытого устройства СЦБ до его опломбирования.

По решению начальника дистанции СЦБ, электромонтеры СЦБ могут иметь, пломбировочные тиски с персональным номером оттиска.

1. Форма четырехнедельного графика технического обслуживания устройств СЦБ бригады (участка электромеханика)

СОГЛАСОВАНО: (ШЧУ)

**Четырехнедельный план-график
технического обслуживания устройств СЦБ
станции _____ (____ класс) бригады _____
дистанции _____ ДИ на 20 _____ год.**

[illegible]

Составил: ШНС

Примечание. Шифры работ по графику технического обслуживания выполняемые с применением АРМ систем ТДМ должны быть дополнены символом «А».

2. Форма годового графика технического обслуживания устройств СЦБ бригады (участка электромеханика)

УТВЕРЖДАЮ (ШЧ)

СОГЛАСОВАНО: (ШЧУ)

Годовой план-график технического обслуживания устройств СЦБ

Станции _____ (____ класс) бригады _____ дистанции _____ ДИ на 20 ____ год.

Шифр работы	Документ	№ раздела, пункта документа	№ карт технологических процессов	Наименование устройств и производимых работ	Периодичность выполнения работ	Исполнитель	Измеритель	Количество объектов	Трудоемкость одной работы чел-час	Общие затраты на проверку в месяц, чел-час	Документ для оформления результатов	Месяц											
												январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
		1		Светофоры																			
108	ЦШ – XX	1.1	1.1	Проверка с пути видимости сигнальных огней, зеленых светящихся полос и световых указателей светофоров с главных путей (выходных и маршрутных)	Два раза в год	ШН, ШЦМ	светофор	7	0,09	0,21	ШУ-2			X						X			
		3		Рельсовые цепи																			
604	ЦШ – XX	3.9	3.9	Проверка правильности чередования полярности напряжений, фаз напряжений или последовательности импульсных посылок в смежных р.ц. и работы схем защиты при замыкании изолирующих стыков на станциях и перегонах	Один раз в год, и после перекл. проводов, замены трансформатора, перемычек или ремонта кабеля, и при изменении пут. развития.	ШНС, ШН	изолирующий стык	38	0,076	0,24	Спец. табл.	X											
		5		Проверка зависимостей																			
610	ЦШ – XX	5.7	5.7	Проверка стрелочных участков и участков пути	Один раз в 5 лет и после замены или ремонта кабеля, внесения изменений в соответствующие схемы ЭЦ,	ШНС, ШН,	маршрут	4	0,08	0,005	Акт, спец. табл.			2 2	0 0	1 1	2 7			X			

Составил: ШНС _____

3. Форма оперативного плана работ бригады (участка электромеханика)

УТВЕРЖДАЮ (ШЧУ)

Оперативный план работ

станции _____ бригады (участка ШН) _____
на _____ месяц

Числа месяца	Шифр работы по четырёхнедельному плану-графику	Шифр работы по годовому плану-графику	Работы по планам повышения надежности, подготовки к зиме, устранению выявленных нарушений и др.	Неплановый ремонт, другие непредвиденные работы.	Непроизво- дительные потери	Отметка о выполнении	Фамилия, подпись руководителя (ответственного исполнителя)
1	009, 620						
			Устранение замечаний 2, 3, 5 по результатам проверки ШЧГ от 24.09				
2	450						
3	233, 005						
4		610, 109	Замена уплотнения крышки электропривода на стр. №X				
...	...						
...	...			Устранение люфтов в соединении рабочей и межостряковой тяги на стр. №XX			

Составил: ШНС _____

Примечание. Шифр одних и тех же работ по четырехнедельному и годовому планам – графикам должен быть универсальным для околотков, бригад, цехов.

Приложение № 3
к Инструкции по технической эксплуатации
устройств и систем сигнализации
централизации и блокировки

Проверка зависимостей в системах СЦБ

Форма акта и таблиц проверки зависимости устройств СЦБ
на перегоне и на станции

Акт

составлен в том, что _____ года комиссией в составе
(число, месяц, год)

начальника участка _____ дистанции СЦБ

(фамилия, инициалы)

старшего электромеханика _____ дистанции СЦБ

(фамилия, инициалы)

электромеханика _____ дистанции СЦБ

(фамилия, инициалы)

начальника железнодорожной станции _____

(фамилия, инициалы)

произведена проверка зависимостей устройств СЦБ на станции

_____ ж.д.
(название станции и ж.д.)

Результаты произведенных проверок приведены в таблицах №....

Заключение: _____

Подпись _____

Подпись _____

Подпись _____

Подпись _____

1. Проверка сигнализации перегонных светофоров автоматической блокировки

Таблица № 14

№ перегонного светофора	Правильность сигнализации светофоров при переходе с запрещающего показания на разрешающее		Правильность изменений показаний светофора с разрешающего показания на запрещающее			Соответствие посылаемых в рельсы кодовых сигналов показаниям светофоров			Перенос красного огня на предвходной светофор при перегорании обеих нитей лампы красного огня на входном светофоре	Исключение переноса красного огня на предвходной светофор при включении пригласительного на входном светофоре	Автоблокировка с централизованным размещением аппаратуры			
	К/Ж (ЖМ)	К/З	Ж\К	ЖЗ/ К	З/ К	К	Ж (ЖМ)	З			Сохранение кода "КЖ" при занятой РД, наличие запрещающего показания на светофоре и необходимости защитного участка	Проверка правильности работы схемы блокировки красного огня сигнальной установки (для движения поездов в правильном направлении) и кода «КЖ» АЛСН (для движения поездов в неправильном направлении).		Наличия двух красных огней на смежных проходных светофорах при занятии рельсовой цепи защитного участка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

2. Проверка входных и маршрутных светофоров

Таблица № 15

[illegible]

	$N_{\text{с}}$	Наименование светофора	Выдержка времени на отмену маршрута		Перекрытие светофора при перегорании обеих нитей 2-х нитевой лампы разрешающего огня светофора				Перекрытие светофора при включении заградительной сигнализации	Невозможность открытия светофора								Действие вспомогательного управления в ЭЦ с маршрутным набором (кроме МПЦ, РПЦ)	Враждебность		
			Участок перед светофором							Невозможность открытия светофора						Враждебность					
			свободен	занят	желтый мигающий	желтый 1 (желтый с зеленым для 4-х значной)	желтый 2	зеленый		на занятый первый участок удаления	при перегорании красного огня на СУ на границе станции	АБ с централизованым размещением аппаратуры	Повторно при изъятии ключе-желе после занятия и освобождения первого участка удаления	В неустановленном направлении движения на участках с АБ		При отсутствии дачи согласия и прибытия на участках с ПАБ	поездным		маневровым		
														на правильный путь	на неправильный путь						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16а	17	18	19	20

4. Проверка стрелок

[illegible]

[illegible]

Таблица № 19

№	Наименование участков	Невозможность установки маршрута при занятом участке*		Перекрытие светофора с занятием участка		Искусственное размыкание (выдержка времени)	Наличие фронтowych контактов каждого путевого реле в цепи общего повторителя
		Ч	Н	Ч	Н		
1	2	3	4	5	6	7	8

7. Проверка охранных стрелок и негабаритных участков

Таблица № 20

1	№
2	Наименование охранных стрелок и их положение
3	Невозможность у становки маршрута при потере контроля охранной стрелки
4	Перекрытие светофора при потере контроля охранной стрелки
5	Наименование охраняемого участка
6	Замыкание охранной стрелки охраняемым участком, в замкнутом маршруте
7	Наименование негабаритных изолированных участков
8	Невозможность установки маршрутов при занятии негабаритном участке
9	Перекрытие светофора при занятии негабаритного участка
10	Возможность установки маршрутов при занятии негабаритном участке и установленной стрелке в отвод

8. Проверка работы схемы смены направления автоблокировки

Таблица № 21

№ п/п	Направление и номер пути	Смена направления				вспомогательным режимом, перегон занят	Индикация								Невозможность смены направления				Примечание	
		Свободный перегон		Основным режимом	Отправление			Прием					основным режимом при занят ом перегоне	в установленном маршруте отправления		при изъятom ключе-железе**				
					установленное направление		свободность перегона	занятость перегона, изъят ключ-желез	установленное направление	свободность перегона		занятость перегона		основным режимом	вспомогательным режимом	основным режимом	вспомогательным режимом			
		дача согласия на станции отправления*	со станции приема							вспомогательным режимом	«Б»	получение согласия на смену						«К»		открытие выходного светофора на станции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

Примечания. * - для двухпутных перегонов;

** - для однопутных перегонов и для двухпутных в правильном направлении.

9. Проверка увязки с полуавтоматической блокировкой

Станция _____

Горловина _____

Таблица № 22

№ п/п	Направление, путь	Индикация					Невозможность установки маршрута без получения согласия	Невозможность дачи согласия отправления с соседней станции на занятый перегон	Невозможность установки маршрута на перегон, занятый поездом	Невозможность изъятия ключа-железа без согласия на отправление с соседней станции	Невозможность установки маршрута отправления при изъятom ключе-железе	Невозможность освобождения перегона при складывании ключа-железа	Освобождение перегона при складывании ключа-железа и отмене согласия с соседней станции	Невозможность повторного открытия светофора после перекрытия, при кратковременном занятии участка по маршруту	Возможность повторного открытия светофора после перекрытия, при перегорании ламп разрешающих огней	Невозможность дачи искусственного прибытия при открытом входном светофоре	Выключение контроля свободности стрелочных изолированных участков в маршруте отправления	Кодирование рельсовой цепи участка приближения	Сохранение кодового сигнала участка приближения при перегорании лампы красного огня на входном светофоре	Примечание
		дача согласия на отправление с соседней станции	получения согласия на отправление	путевое отправление	фактическое прибытие поезда	участка приближения-удаления														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

10. Форма акта и таблиц проверки зависимости устройств СЦБ на ж.д. переездах

**Акт
проверки параметров устройств переездной автоматики**

Переезд _____ км станции (перегона) _____

1. Скорость движения поездов установленная приказом Н от «____» _____ г.
№ _____ составляет _____ км/час.
2. Напряжение источника электропитания постоянного тока _____ В.
3. Длина переезда: расчетная _____ м
фактическая _____ м
4. Длина участков приближения (извещения):

1-й путь	четное направление:	расчетная _____ м;	фактическая _____ м
1-й путь	нечетное направление:	расчетная _____ м	фактическая _____ м
2-й путь	четное направление:	расчетная _____ м;	фактическая _____ м
2-й путь	нечетное направление:	расчетная _____ м	фактическая _____ м

Результаты произведенных проверок приведены в таблице (прилагается).

При наличии на ж.д. переезде устройств заграждения (УЗП) проверяют

Время от начала включения переездной сигнализации до начала опускания заградительного бруса при норме _____ с составляет _____ с

Время между полным опусканием заградительного бруса и подъемом крышек УЗП при норме _____ с составляет: УЗП-1 _____ с, УЗП-2 _____ с, УЗП-3 _____ с, УЗП-4 _____ с

Время замедления на выключение электродвигателя при недоходе заградительного бруса до своего верхнего положения (при наличии схемы) при норме _____ с составляет _____ с

Фактическая длина зоны контроля датчиков КЗК при норме _____ м составляет: _____ м

Закключение: _____

Начальник станции _____ (при расположении переезда в пределах станции)

подпись *дата*

Начальник участка _____
подпись *дата*

Старший электромеханик _____
подпись *дата*

Электромеханик _____
подпись *дата*

Примечание. 1. При расположении переезда на многопутном участке длины участков приближения (извещения) указываются для каждого пути.

2. Результаты проверки устройств СЦБ на пешеходных переходах оформляют актом аналогичной формы.

Таблица № 23

[illegible]

12. Проверка устройств СЦБ ж.д. переезда на перегоне

Таблица № 24

№	Наименование пути	Начало подачи извещения (путь, участок) в установленном направлении (расчет / факт), м	Окончание подачи извещения в установленном направлении (путь, участок)	Начало подачи извещения (путь, участок) в установленном направлении (расчет / факт), м	Окончание подачи извещения в установленном направлении (путь, участок)	Проверка защиты от кратковременной потери шунта для каждой РЦ участка, с (8-18с)	Выключение кодов АЛС на участках ограждающих переезд при включении заградительной сигнализации	Индикация состояния переезда на переездных щитках								Индикация состояния переезда на аппарате управления ДСП			Включение заградительных светофоров при включении заградительной сигнализации	Выдержка времени на аварийное открытие переезда после включения заградительной сигнализации (расчетная/фактическая), с	Проверка времени замедления на включение электродвигателя при не доходе заградительного бруса до верхнего положения	Невозможность аварийного открытия переезда без предварительного включения заградительной сигнализации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
							да/нет															да/нет

13. Проверка устройств СЦБ на пешеходных переходах

Таблица № 25

Наименование пути	Наименование светофоров, по которым возможен выезд на переезд	Выдержка времени на открытие светофоров (расчетная / фактическая), с	Начало подачи извещения: путь, участок (расчет / факт), м	Начало подачи извещения в неправильном направлении на перегоне	Окончание подачи извещения в установленном направлении (в установленном направлении)	Подача извещения при нажатии кнопки «извещение»	Проверка защиты от кратковременной потери шунта для каждой РЦ участка, с (8...18 с)	Индикация состояния устройств пешеходного перехода на посту ЭЦ			Работа при перегорании ламп световых указателей	Работа звуковой сигнализации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
							да/нет					

14. Форма акта и таблиц проверки зависимостей устройств СЦБ и электроснабжения на станции стыкования электротяги постоянного и переменного тока

Акт

составлен в том, что комиссией в составе:

начальника железнодорожной станции _____
(фамилия, инициалы)

начальника участка контактной сети _____ дистанции энергоснабжения

(фамилия, инициалы)

начальника участка СЦБ _____ дистанции СЦБ

(фамилия, инициалы)

старшего электромеханика _____ дистанции СЦБ

(фамилия, инициалы)

произведена проверка зависимостей устройств СЦБ и энергоснабжения на
станции _____ ж.д.
(название станции и ж.д.)

Результаты произведенных проверок приведены в таблицах №

Заключение: _____

Подпись _____

Подпись _____

Подпись _____

Подпись _____

№	Пункт группировки	Секция контактной сети	Положение стрелок ЭЦ, входящих в секцию КС	Невозможность установки маршрута при потере контроля ПКС		Возможность установки маршрута после восстановления контроля ПКС		Перекрытие светофора при потере контроля ПКС, невозможность повторного открытия светофора в установленном маршруте при потере контроля ПКС и возможность открытия светофора при восстановлении контроля ПКС				Неперекрываемый светофор в автономном маршруте при потере контроля ПКС				Наименование участков, замыкающих контактную сеть			Исключение замыкания в автономном маршруте		Возможность перевода переключателя при занятии участка с помощью вспомогательной кнопки
				?	=	?	=	?	=	?	=	чет		нечет		участки, входящие в секцию	в замкнутом маршруте	при занятии участка	занят	замкнут	
												?	=	?	=						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Таблица № 27

[illegible]

17. Форма акта и таблиц проверки систем диспетчерской централизации

Акт

составлен в том, что комиссией в составе:

начальника участка _____ дистанции СЦБ

(фамилия, инициалы)

старшего электромеханика центрального поста ДЦ _____ дистанции СЦБ

(фамилия, инициалы)

электромеханика линейного пункта ДЦ _____ дистанции СЦБ

(фамилия, инициалы)

произведена проверка правильности прохождения сигналов ТУ и ТС, проверка выполнения условий при переключении станции в режим ДУ и СУ системы ДЦ _____

на участке _____ ж.д.

Результаты произведенных проверок приведены в таблицах № _____

Заключение: _____

Подпись _____

Подпись _____

Подпись _____

18. Проверка правильности прохождения сигналов ТС

Станция _____

Таблица № 28

№	Наименование сигнала ТС	Индикация на пульте резервного управления	Индикация на экране дисплея АРМ ДНЦ	Примечание

Подпись _____

Подпись _____

Подпись _____

19. Проверка правильности прохождения и реализации управляющих приказов

Станция _____

Таблица № 29

№	Управляющий приказ	Правильность индикации					Время с момента отправки управляющего приказа до его реализации на линейном пункте	Примечание
		На мониторе АРМ			На пульте резервного управления			
		формирования и отправки управляющего приказа	восприятия приказа на линейном пункте	реализации управляющего приказа на линейном пункте	восприятия управляющего приказа	реализации управляющего приказа		

Подпись _____

Подпись _____

Подпись _____

Таблица № 30

	Наличие в замках ключей-железлов отправления хозяйственных поездов	
	Отсутствие искусственной разделки изолированных участков	
	Отсутствие блокирования изолированных участков	
	Отсутствие включения макета стрелок	
	Отсутствие индивидуального и группового блокирования стрелок	
	Отсутствие блокирования светофоров	
	Отсутствие закрытия переезда командой ДСП	
	Отсутствие передачи объектов на местное управление.	

Подпись _____
Подпись _____
Подпись _____

21. Проверка работы схемы КСС при замыкании изолирующих стыков на станции с рельсовыми цепями тональной частоты

Станция _____

Таблица № 31

№	Наименование смежных рельсовых цепей	Наличие индикации занятости при замыкании изолирующих стыков	Заключение
1	2	3	4
1 КСС	6-14 СП 8-10 СП		
2 КСС			

22. Проверка занятия ответвлений разветвленных рельсовых цепей тональной частоты на станциях

Станция

Таблица № 32

№	Наименование рельсовой цепи	Наложение шунта	Состояние путевых реле				Заключение
			А	Б	В	Г	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1-3 СП	на ответвление А	↓	↑	↑	-	обеспечивается
		на ответвление Б	↑	↓	↑	-	
		на ответвление В	↑	↑	↓	-	
		на ответвление Г	-	-	-	-	
		на общую часть РЦ	↓	↓	↓	-	
2							

Обозначения: $\uparrow$ - путевое реле под током, $\downarrow$ - путевое реле без тока

Проверили: ШНС _____ фамилия _____ подпись _____ дата _____

ШН _____
 фамилия подпись дата

Приложение № 4
к Инструкции по технической эксплуатации
устройств и систем сигнализации
централизации и блокировки

Примерный перечень механизмов, транспортных средств, средств измерений и контроля, инструмента, оборудования и инвентаря, программного обеспечения для технической эксплуатации устройств СЦБ

1. Перечень механизмов и транспортных средств для технической эксплуатации устройств СЦБ

Таблица № 33

№ п/п	Тип механизмов и транспортных средств	Дистанции СЦБ	Лаборатория автоматики и телемеханики, технический центр ЖАТ	Назначение
I. Механизмы				
1	Баровая машина (траншеекопатель) с дополнительным оборудованием (погрузчик фронтальный, поворотные отвалы)	1	-	Прокладка кабельных линий
3	Бурильно-крановая машина	1	-	Монтаж и демонтаж светофоров.
4	Вилочный погрузчик грузоподъемностью до 5 т.	1 на линейный участок	-	Погрузка и разгрузка оборудования СЦБ
5	Тележка гидравлическая вилочная	2 на линейный участок	-	
II. Специализированный автотранспорт				
1	Передвижная станция СЦБ (АСШ) на базе автомобиля	1 на линейный участок	-	Механизация и автоматизация работ при техническом обслуживании и ремонте оборудования СЦБ
2	Передвижная лаборатория СЦБ (АЛШ) на базе автомобиля	1 на линейный участок	1	Испытание и централизованная замена аппаратуры СЦБ, диагностирование устройств на объектах

3	Мобильный комплекс (МКВР) на базе автомобиля	1 на линейный участок	-	Работы на кабельных линиях СЦБ
4	Специализированный автомобиль старшего электромеханика СЦБ	В соответствии с Проектом	1	Техническое обслуживание, ремонт устройств СЦБ и аварийно-восстановительные работы
5	Специализированный аварийно-ремонтный автомобиль (4x4) с 2-х рядной кабиной		-	
	Автомобиль руководителя подразделения хозяйства (АР-Ш, АРШ-Е)		-	
	Автомобиль руководителя подразделения хозяйства модификации И (165 л.с.)		-	
	Автомобиль старшего электромеханика СЦБ (СПМШ)	В соответствии с проектом	-	Техническое обслуживание, ремонт устройств СЦБ и аварийно-восстановительные работы
	Автомобиль старшего электромеханика СЦБ мод. И (СМШ-м-И)		-	
	Передвижная станция СЦБ на автомобиле шасси (АСШ-2)		-	
	Специализированный автомобиль КИП		-	
	Снегоход		-	
III. Рельсовый транспорт				
1	Специальный самоходный подвижной состав с крановой установкой (ДГКУ, МПТ)	Предоставляются службой механизации по требованию	-	Централизованное обслуживание и ремонт рельсовых цепей, замена электроприводов, светофоров, релейных шкафов
2	Специальный самоходный подвижной состав грузопассажирский (АГД-М, АГС-1Ш)		-	
3	Комплекс мобильный измерительно-вычислительный на базе ССПС		-	Контроль параметров путевых устройств АЛС и рельсовых цепей
4	Комплекс мобильный на базе пассажирского вагона	-	1	Контроль параметров путевых устройств АЛС, рельсовых цепей, САУТ, КТСМ

2. Перечень основных средств измерений и контроля, инструмента, оборудования и инвентаря, необходимых для технической эксплуатации устройств и систем СЦБ

2.1. Средства измерений и контроля на посту электрической централизации

Таблица № 34

№ п/п	Средства измерений и контроля	Назначение
1	Ампервольтметр	Измерение напряжения, тока (в том числе в кодовых РЦ), сопротивления.
2	Мультиметр селективный	Измерение напряжения, тока в широкополосном и селективном режимах, сопротивления.
3	Клещи электроизмерительные	Измерение тока
4	Измеритель параметров сигналов АЛСН, АЛС-ЕН	Измерение временных параметров кодовых сигналов АЛСН, дешифрация сигналов АЛС-ЕН
5	Индикатор тока в рельсах, шлейфах	Контроль наличия сигнального тока в селективном режиме
6	Измеритель сопротивления балласта	Измерение сопротивления изоляции в РЦ
7	Индикатор проверки чередования полярности	Контроль чередования фаз в смежных рельсовых цепях переменного тока
8	Измеритель разности фаз	Измерение разности фаз в фазочувствительных РЦ
9	Мегаомметр	Измерение сопротивления изоляции монтажа и жил кабеля
10	Измеритель усилия перевода стрелки	Измерение усилия перевода стрелок
11	Осциллограф-мультиметр	Регистрация и запись сигналов
12	Секундомер однострелочный	Измерение временных параметров автоматики на переездах и др.
13	Шунт сопротивлением 0,06 Ом	Проверка шунтовой чувствительности рельсовых цепей
14	Набор стрелочных щупов 2,3,4 мм на рукоятке	Проверка плотности прилегания острия к рамному рельсу
15	Рулетка измерительная	Измерение длины шлейфа САУТ и габарита напольных устройств СЦБ
16	Ареометр	Проверка плотности электролита
17	Аккумуляторный пробник	Проверка состояния аккумуляторов
18	Инфракрасный термометр или тепловизор	Проверка степени нагрева контактных соединений силовых электрических цепей
19	Измеритель параметров разрядников и выравнивателей	Проверка параметров разрядников и выравнивателей
20	Измеритель переходных сопротивлений элементов рельсовых цепей	Проверка исправности токопроводящих стыков и других элементов РЦ
21	Щупы для проверки УТС-380, КСБ	Проверка плотности прилегания упора УТС и башмака КСБ к головке рельса
22	Кабельный прибор	Измерение параметров кабельной линии
23	Трассоискатель с генератором	Определение трассы кабеля
24	Импульсный рефлектометр	Определение мест неоднородности в кабельной линии и распаривания жил
25	Указатель напряжения	Определение наличия или отсутствия переменного и постоянного напряжения

2.2. Инструмент, оборудование, инвентарь на посту электрической централизации

1. Универсальный набор инструментов для обслуживания устройств СЦБ.
2. Наборы инструментов электромеханика для обслуживания светофоров.
3. Набор инструментов электромеханика СЦБ для обслуживания напольных устройств.
4. Набор инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочного электропривода.
5. Набор инструментов электромеханика СЦБ для обслуживания устройств в релейном помещении.
6. Наборы инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочной гарнитуры.
7. Наборы инструментов, принадлежностей и запасных частей для установки электротяговых соединителей и дроссельных перемычек втулочных.
8. Набор ключей от запираемых устройств СЦБ.
9. Тиски параллельные.
10. Дрель электрическая.
11. Угловая шлифовальная машина.
12. Точило электрическое стационарное.
13. Сверлильный станок электрический.
14. Станок ножовки слесарной.
15. Буквенные и цифровые пуансоны 3-5-миллиметровые.
16. Краскораспылитель.
17. Лампа паяльная.
18. Носимые радиостанции в комплекте с зарядным устройством.
19. Телефонные трубки (комплект).
20. Лампа осветительная переносная.
21. Паяльник электрический.
22. Фонарь аккумуляторный.
23. Монтерские когти.
24. Монтерский пояс.
25. Сигнальные жилеты.
26. Диэлектрические перчатки.
27. Аптечка первой помощи.
28. Пылесос.
29. Шкаф для инструмента.
30. Малый ломик 500x18 мм.

2.3. Инструмент, оборудование, инвентарь производственной базы ЛПУ

1. Станок сверлильный вертикальный напольный.
2. Станок сверлильно-фрезерный настольный.
3. Электрическое точило стационарное.
4. Слесарный верстак двухтумбовый.
5. Столярный верстак.
6. Тиски слесарные.
7. Универсальный сварочный агрегат.
8. Тележка гидравлическая вилочная.
9. Электротельфер.
10. Наборы инструмента для работы на ремонтной базе.
11. Шкафы для инструментов.
12. Станция (установка) для заправки гидрофобного заполнителя.
13. Краскораспылитель.
14. Лампа паяльная.
15. Дрель электрическая.
16. Станок ножовки слесарной.
17. Буквенные и цифровые пуансоны 3-5-миллиметровые.
18. Лампа осветительная переносная.
19. Носимые радиостанции в комплекте с зарядным устройством.
20. Аптечка первой помощи.
21. Диэлектрические перчатки.

2.4. Средства измерений, испытаний и контроля для технического обслуживания приборов СЦБ

Таблица № 35

№ п/п	Средства измерений и контроля	Назначение
1	Вольтметр универсальный	Измерение напряжения, тока, сопротивления
2	Мультиметр селективный	Измерение напряжения, тока в широкополосном и селективном режимах, сопротивления.
3	Мегаомметр	Измерение сопротивления изоляции приборов СЦБ
4	Измеритель параметров сигналов АЛСН	Измерение временных параметров кодовых транзиттеров
5	Секундомер электронный цифровой	Измерение временных параметров реле
6	Измеритель параметров разрядников и выравнивателей	Проверка параметров разрядников и выравнивателей
7	Прибор инженера СЦБ многофункциональный	Регистрация и запись электрических сигналов сложной формы
8	Измеритель сопротивления заземления	Измерение сопротивления заземления.
9	Измерительный аппаратно-программный комплекс для проверки реле, релейных блоков с рабочим столом	Проверка реле, релейных блоков

10	Стенд испытания релейных блоков	Испытание релейных блоков
11	Стенд проверки параметров реле	Проверка параметров реле
12	Пульт контроля аппаратуры рельсовых цепей тональной частоты автоматизированный	Контроль параметров аппаратуры рельсовых цепей тональной частоты
13	Автоматизированная система контроля электронных устройств СЦБ	Контроль параметров электронных приборов СЦБ
14	Стенд проверки параметров реле ДСШ	Проверка параметров реле ДСШ
15	Измеритель иммитанса	Измерение емкости, индуктивности, сопротивления
16	Измеритель разности фаз	Измерение сдвига фаз между напряжениями (напряжением и током) реле ДСШ
17	Граммометр	Измерение силы нажатия или отрыва пружин, контактов в реле и других приборах
18	Набор щупов	Проверка величины зазоров между поверхностями
19	Источник питания постоянного тока	Питание проверяемой аппаратуры СЦБ
20	Генератор сигналов (синусоидальной, импульсной, специальной формы)	Проверка и настройка электронных устройств
21	Осциллограф	Проверка и настройка электронных устройств
22	Магазин сопротивлений	Воспроизведение электрического сопротивления
23	Измеритель параметров диодов, транзисторов	Контроль параметров диодов, транзисторов

2.5. Инструмент, оборудование, инвентарь для технического обслуживания приборов СЦБ

1. Наборы инструмента электромеханика РТУ.

2. Наборы инструмента электромеханика СЦБ для обслуживания устройств в релейном помещении.

3. Тиски слесарные.

4. Дрель электрическая.

5. Точило электрическое стационарное.

6 Станок ножовки слесарной.

7. Лампа осветительная переносная.

8. Сверлильный станок электрический.

9. Паяльники электрические.

10. Слесарный верстак одностумбовый.

11. Компрессор сжатого воздуха.

12. Вытяжной шкаф.

13. Тележка гидравлическая вилочная.

14. Пылесос.

15. Диэлектрические перчатки.

16. Аптечка первой помощи.

17. Средства вычислительной техники.

Примечание. Конкретные типы применяемых механизмов, транспортных средств, средств измерений и контроля, инструмента, оборудования и инвентаря, необходимых для технической эксплуатации устройств и систем СЦБ, определены в [5] и уточняются в проектах организации технической эксплуатации средств железнодорожной автоматики и телемеханики с учетом эксплуатируемых средств СЦБ на дистанции.

3. Примерный перечень программного обеспечения используемого при техническом обслуживании устройств СЦБ

КЗ КТО-ЖАТС – комплекс задач «Планирование и контроль работ по техническому обслуживанию устройств ЖАТ».

КЗ УО-ЖАТС – «Учет и анализ отказов, повреждений и неисправностей устройств ЖАТ».

П-КПС – «Учет и анализ работы средств контроля технического состояния подвижного состава».

П-САД – «Сбор и анализ оперативных данных о показателях работы».

АС КСУ – подсистема «Учет и контроль устранения выявленных отступлений от норм содержания устройств СЦБ».

КЗ АЛСН – комплекс задач «Учет и анализ нарушений работы устройств АЛСН, САУТ, КЛУБ»

КЗ ТехОс-Ц – «Анализ технической оснащенности железных дорог системами и устройствами СЦБ».

АСКПС – «Автоматизированная система контроля подвижного состава на ходу поезда».

АРМ ШЧД с программным обеспечением систем диагностики и мониторинга технического состояния устройств ЖАТ.

ГИД «Урал ВНИИЖТ» - «Автоматизированная система ведения и анализа графика исполненного движения».

АС АПВО – «Автоматизированная система оперативного анализа планирования и выполнения окон».

КАСАНТ - «Комплексная автоматизированная система учета, контроля устранения отказов технических средств и анализа их надежности».

АС КМО - «Автоматизированная система ведения актов комиссионных месячных осмотров и контроля за устранения неисправностей».

КЗ ОРД – комплекс задач «Разработка и контроль выполнения организационно-распорядительных документов».

КЗ УП-РТУ – комплекс задач «Учет приборов и планирование работы участков РТУ».

ЕКАСУИ – Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктуры.

АС ТРА – Автоматизированная система ведения базы данных техническо-распорядительных актов работы железнодорожных станций.

Приложение № 5
к Инструкции по технической эксплуатации
устройств и систем сигнализации,
централизации и блокировки

1 Периодичность проверки, регулировки и ремонта приборов СЦБ

Таблица № 36

№	Наименование	Тип
1	Приборы с периодичностью проверки один раз в год	
1.1	Импульсные и трансмиттерные реле с непрерывным характером работы, а также блоки или ячейки их содержащие	ИР, ИРВ, ИМШ, ИМВШ, ТР, ТШ
1.2	Дешифраторные и счетно-кодовые ячейки	ДЯ, СКЯ
1.3	Трансмиттеры с контактной системой с непрерывным характером работы	КПТ, КПТШ, МТ, ТП-24
1.4	Разрядники низковольтные	РВН, РВНШ, Р-35, Р-97
2	Приборы с периодичностью проверки один раз в два года	
2.1	Сигнализаторы заземления сетей переменного и постоянного тока электропитания устройств СЦБ	СЗ типа I и II
2.2	Блоки дешифраторов автоблокировки	БС-ДА, БИ-ДА
2.3	Трансмиттеры с контактной системой, работающие при задании и использовании маршрута	КПТ, КПТШ, МТ
2.4	Приборы, указанные в пунктах 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 входящие в состав ЗИП на станциях или установленные в стендах РТУ СЦБ	
3	Приборы с периодичностью проверки один раз в три года	
3.1	Реле поляризованные, комбинированные, пусковые	КР, СКР, СКПР, ПМПШ, ППР, ПМПУШ, КМШ, КШ1, СКШ, СКПШ, НПР, НМПШ, НПШ, С2-400, С5, 2С-340
3.2	Реле нейтральные работающие в импульсном режиме	
3.3	Импульсные реле, работающие при задании и использовании маршрута	
3.4	Пусковые стрелочные блоки	ПС-110, ПС-220, ПСТ, ПС-И, ПСТ-И, ПСТ-И-Р, ПС-И-Р
3.5	Двухэлементные реле	ДСР
3.6	Реле напряжения	РН, ЭН
3.7	Сигнальные механизмы	ПС-45
3.8	Разрядники вентильные	РВН-0,5, ГзА-0,66/2,5
3.9	Выравниватели керамические, оксидно-цинковые	ВК, ВОЦ, ВОЦН, ВОЦШ
3.10	Устройство защитное	УЗП1РУ-1000, 3Ф-220, ОПН
3.11	Электродвигатели стрелочные постоянного тока	МСП
3.12	Электродвигатели переездных шлагбаумов АШ	СЛ-571к
4	Приборы с периодичностью проверки один раз в четыре года	
4.1	Трансмиттерные реле, работающие при задании и использовании маршрута или имеющие электронную коммутацию	ТР, ТШ
5	Приборы с периодичностью проверки один раз в пять лет	
5.1	Электролитические конденсаторы, блоки с	

	электролитическими конденсаторами	
5.2	Реле с термическим элементом	
5.3	Реле нейтральные не штепсельного типа, установленные в путевых ящиках	
5.4	Блоки выдержки времени	БСВШ, БВМШ
5.5	Фазирующие устройства	ФУ (кроме ФУ-3)
5.6	Блок включения фидеров	БВФ
5.7	Преобразователи напряжения и тока	ППШ, ППС, ППВ, ПП, ППСТ, ИТ-0,3-24
5.8	Бесконтактные кодовые путевые транзиттеры	БКПТ
5.9	Сигнализаторы заземления	СЗ-1, СЗ-2, СЗМ, СЗИ-1, СЗИ-2, СЗИ-1У, СЗИ-2У
5.10	Шаговые искатели	ЯШИ
5.11	Блоки защитные	БЗП, БЗЭ, ВМ-130 ВМ-250, НЗ-250
5.12	Датчики и блоки устройств заграждения переездов	ДТР, ББК
5.13	Выключатели автоматические	АВМ
5.14	Предохранители	номиналом до 3,0 А
5.15	Разрядники керамические	РКН, РКВН, РКШ
5.16	Генераторы путевые	ГПУ-САУТ
5.17	Устройства зарядные автоматические	УЗА, УЗАТ
5.18	Путевые генераторы	ПГ-50
5.19	Приставки замедляющие полупроводниковые	ЗПР
5.20	Приемники рельсовых цепей тональной частоты	ПП1, ПП3, ПП4, ПРЦ
5.21	Генераторы рельсовых цепей тональной частоты	ГП-3, ГП-4, ГП, ГРЦ4
5.22	Электродвигатели стрелочные	МСТ, ДПС
5.23	Блоки регулирования тока зарядов аккумуляторов	БАР, БН
5.24	Блоки	ФСС, ФС-ЕН
5.25	Блоки питания	БПС
5.26	Устройство защитное	УЗП1-500
6	Приборы с периодичностью проверки один раз в шесть лет	
6.1	Двухэлементные секторные реле	ДСШ-12, 13, 13А, 15, 16
7	Приборы с периодичностью проверки один раз в семь лет	
7.1	Фазирующие устройства	ФУ-3
8	Приборы с периодичностью проверки один раз в восемь лет	
8.1	Генераторы рельсовых цепей тональной частоты	ГП-31, ГП-41
9	Приборы с периодичностью проверки один раз в десять лет	
9.1	Реле с выпрямителями	НРВ, НРВУ, НВШ, НМВШ, АНВШ
9.2	Реле огневые и блоки их содержащие	ОР, ОМШ, ОМ, ОМШМ, АОШ, О2, ОЛ2, 2О, 2ОЛ, 2ОВ
9.3	Аварийные реле	АР, АРП, АРУ, АШ, АСШ, АПШ, АУШ, А2, 2А, С2-1000, 2С-880
9.4	Реле напряжения	РНП, РНМ
9.5	Кодовые реле открытого типа	КДРШ
9.6	Нейтральные реле установленные в релейных шкафах или не отапливаемых помещениях	НШ, НМШ, АНШ, РЭЛ, Н, Д НР (кроме указанных в п. 5.3)
9.7	Реле и блоки их содержащие	ПЛ
9.8	Фильтры путевые	ФП
9.9	Блоки диодов, селеновых выпрямителей	БДР, БВС, БВ, БД, БВЗ, БДШ-

	выпрямительные приставки к реле НВШ	20, БДСКШ,
9.10	Металлобумажные конденсаторы, блоки конденсаторов, (кроме электролитических)	КБ, 312.00.00А, БКСМШ, БКШ
9.11	Блоки выдержки времени	БВВ-1
9.12	Детекторы интервалов времени	ДИВ
9.13	Датчики импульсов бесконтактные	ДИМ
9.14	Приставки полупроводниковые импульсные	ППИШ
9.15	Блоки питания	БПШ, БПСМ
9.16	Блок питания табло, регулятор напряжения табло	БПТ, РНТ
9.17	Блок управления зарядом	БУЗ
9.18	Выпрямительные устройства	ВАК, ВУДК, ВУС
9.19	Регуляторы тока	РТА, ЗБУ
9.20	Блоки рельсовых цепей	БПК, БП; БРК
9.21	Коммутаторы тока	БКТ (М)
9.22	Блоки контрольные	ФК-75, КЧФ, БК-75
9.23	Блоки индикации	БИ
9.24	Предохранители	номиналом 3,0 ... 15А
9.25	Устройства защитные, блоки защитные	УЗТ, БЗ
9.26	Блоки силового кодирования	БСК
9.27	Датчики импульсов бесконтактные	ДИБ
9.28	Аппаратура кодовой электронной блокировки	
9.29	Генераторы и приемники ТРЦ	ГП-ЗС, ППЗС, ППЗС-Д
10	Приборы с периодичностью проверки один раз в пятнадцать лет	
10.1	Реле и релейные блоки их содержащие установленные в отапливаемых помещениях	НР, НШ, НМШ, АНШ, РЭЛ, Н, Д
10.2	Реле импульсные	ИВГ, ИВГ-КРМ ИВГ-В, ИВГ-М,
10.3	Блоки	БКТ-2М
10.4	Блоки ЭЦ наборной группы	
10.5	Генераторы и приемники ТРЦ	ГПЗС-Р, ППЗС-ДР

2 Приборы, периодическая проверка которых не предусмотрена в пределах назначенного срока службы

Таблица № 37

№	Наименование	Тип
1	Трансформаторы путевые, релейные, сигнальные	ПОБС, СОБС, СТ, ПРТ, ПТ, ПТМ, РТЭ, СКТ, УТЗ
2	Реакторы (дроссели)	РОБС, №644.10.55
3	Преобразователи частоты	ПЧ-50/25, ПО
4	Предохранители	номиналом 20 А и выше
5	Варисторы (установленные вне приборов СЦБ)	СН, ВР
6	Переключатели пакетные	
7	Пускатели, контакторы, автоматические выключатели (кроме АВМ)	
8	Защитные блоки, фильтры	ЗБФ, РЗФ, ЗБ-ДСШ
9	Фильтры рельсовых цепей тональной частоты	ФПМ
10	Микровыключатели электроприводов переездных шлагбаумов и стрелочных электроприводов	
11	Устройства переключения и контроля светофорных ламп	УП, УК, ПКУ

12	Переключатели автоматические «день-ночь»	АДН
13	Сигнализаторы заземления индивидуальные	СЗИ-Ц
14	Устройства резервирования предохранителей	УРП (М)
15	Блок выпрямителей сопряжения	БВС4Л
16	Светодиодный модуль светофора, маршрутного указателя	
17	Реле импульсные	ИВГ-Ц
18	Электродвигатели стрелочные	ДБУ, МСА, ЭМСУ
19	Электродвигатели автошлагбаумов	АИР

Примечание. Проверка автоматических выключателей панелей питания на участках обращения скоростных, высокоскоростных поездов и электропоездов «Аэроэкспресс» производится один раз в 10 лет.

3 Периодичность проверки аппаратуры диспетчерской централизации и диспетчерского контроля

Таблица № 38

№	
1	Периодичность проверки один раз в год
	Аппаратура диспетчерской централизации с поляризованными реле или электронными лампами
2	Периодичность проверки один раз в три года
	Линейные ячейки быстродействующие диспетчерского контроля
3	Периодичность проверки один раз в пять лет
	Аппаратура кодового управления стрелками и сигналами систем СКЦ и РПК
	Аппаратура диспетчерской централизации (кроме аппаратуры, указанной в п. 1)
4	Периодичность проверки один раз в десять лет
	Аппаратура диспетчерского контроля (кроме аппаратуры, указанной в пункте 2)

4 Периодичность проверки блоков, модулей, плат устройств СЦБ на базе аппаратно-программных средств

Периодичность проверки электронных блоков, модулей, плат устройств СЦБ на базе аппаратно-программных средств устанавливается в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на эти устройства.

Приложение № 6
к Инструкции по технической эксплуатации
устройств и систем сигнализации
централизации и блокировки

**Формы перечней пломбируемых устройств
и учета ключей от запираемых устройств СЦБ**

Форма 6.1 Перечень пломбируемых устройств поста ЭЦ

Утверждаю ШЧ _____

Согласовано ДС _____

Перечень пломбируемых устройств поста ЭЦ _____

Таблица № 39

Наименование пломбируемых устройств	Количество пломб
Кнопки искусственной разделки маршрута	29
Кнопки вспомогательного перевода стрелок	24
Кнопки пригласительных сигналов	9
Кнопки смены направления	8
Кнопки индивидуального управления светофорами	6
Кнопки выключения УКСПС	4
Кнопка выключения звонка контроля разряда батареи	1
Ключи от помещения релейной	1
Пульт-манипулятор	8
Табло	6
Курбель для перевода стрелок	4

Составил ШНС _____ (Фамилия И.О.)
(подпись)

Форма 6.2 Перечень пломбируемых устройств СЦБ на охраняемом
железнодорожном переезде

Утверждаю ШЧ _____

Согласовано ПЧ _____

Перечень пломбируемых устройств на переезде _____

Таблица № 40

Наименование пломбируемых устройств	Количество пломб
Кнопка включение заграждения	1
Кнопка открытие аварийное	1
Кнопка нормализация	1
Кнопка выключение звонка	1
Курбель для привода УЗП	1
Курбель для привода шлагбаума (тип ПАШ)	1
Щиток переезда	1
Щиток УЗП	1

Составил ШНС _____ (Фамилия И.О.)
(подпись)

Форма 6.3 Форма учета ключей устройств СЦБ

Таблица № 41

Индивидуальный № комплекта	Состав комплекта	Дата выдачи	Кому выдан			Сдан (дата)	Подпись ответственного.
			должность	ФИО	Подпись		
3	Ключ от РШ (серия ...); Ключ-рукоятка РШ; Ключ от электропривода; Ключ пятигранный большой; Ключ пятигранный малый;	25.05.2000	ШН	Иванов И.И.			
1	Ключ от пульта-манипулятора; Ключ от табло;	01.02.2011	ШН	Петров П.П			
17	Ключ МУ	28.06.2012	ШН	Сидоров И.И.			

Примечание. Приведенные в формах перечни являются примерными.

Методика расчета периодичности выполнения работ по техническому обслуживанию устройств и систем ЖАТ на основании показателей Методологии УРРАН

В соответствии с [18] параметром, характеризующим надежность и безотказность устройств, является интенсивность потока отказов λ . Этот показатель рассчитывается и оценивается для устройств и систем ЖАТ в пределах дистанции СЦБ. В методологии УРРАН различают три основных уровня показателей надежности:

допустимые - определяемые по условиям перевозочного процесса;

проектные - рассчитываемые по данным технических условий (ТУ) на технические средства и проектным схемам;

фактические - определяемые на основании статистических данных по отказам из Комплексной автоматизированной системы управления хозяйством сигнализации, централизации и блокировки (АСУ-Ш-2), Комплексной автоматизированной системы учета, контроля устранения отказов технических средств и анализа их надежности (КАСАНТ).

Данные показатели представлены в таблице №42.

Таблица № 42

Показатели	Величины		
	допустимые	проектные	фактические
Надежности комплексные (коэффициент готовности)	K_{Γ}^{Δ}	K_{Γ}^{Π}	K_{Γ}^{Φ}
Безотказности	λ^{Δ}	λ^{Π}	λ^{Φ}
Ремонтопригодности	$T_{\text{в}}^{\Delta}$	$T_{\text{в}}^{\Pi}$	$T_{\text{в}}^{\Phi}$

При анализе надежности на этапе эксплуатации используются допустимый и фактический уровни.

Для расчета периодичности выполнения работ по техническому обслуживанию необходимы следующие данные:

статистика отказов за три предшествующих расчету года по объекту (станции или перегону), на котором расположено обслуживаемое устройство;

рассчитанные по Методологии УРРАН значения допустимых уровней показателей надежности.

Периодичность выполнения работ определяется по следующей формуле:

$$\Pi = \Pi_{\text{инстр}} \frac{\lambda^{\text{Д}}}{\lambda^{\Phi}} \quad (7.1)$$

где: $\Pi_{\text{инстр}}$ - периодичность выполнения работы, установленная настоящей инструкцией (таблица №1 и приложение № 5);

$\lambda^{\text{Д}}$, λ^{Φ} - соответственно допустимый и фактический уровни надежности.

В соответствии с [18] значение фактического уровня надежности рассчитывается по формуле:

$$\lambda^{\Phi} = \frac{n^{\text{отк}}}{\Delta t} \quad (7.2)$$

где: $n^{\text{отк}}$ - число отказов устройств и систем ЖАТ на станции или перегоне за последние три года;

Δt - интервал времени в часах равный трем годам (26280 ч).

Для расчета значений допустимых уровней надежности для станции или перегона в Методологии УРРАН применяется следующая формула:

$$\lambda^{\text{Д}} = \frac{1 - K_{\Gamma}^{\text{Д}}}{K_{\Gamma}^{\text{Д}} T_{\text{В}}^{\text{Д}}} \quad (7.3)$$

где: $T_{\text{В}}^{\text{Д}}$ - регламентированное время в часах до восстановления станции или перегона, рассчитанное в соответствии с [19];

$K_{\Gamma}^{\text{Д}}$ - коэффициент готовности станции или перегона.

Коэффициент готовности станции рассчитывается по формуле:

$$K_{\Gamma \text{станции}}^{\text{Д}} = 0,945 \frac{n_{\text{станции}}}{n_{\text{дороги}}} \quad (7.4)$$

где: $n_{\text{станции}}$ - количество стрелок на станции, для которой производится расчет;

$n_{\text{дороги}}$ - общее количество стрелок на железной дороге - структурном подразделении компании.

Коэффициент готовности перегона рассчитывается по формуле:

$$K_{\Gamma \text{перегона}}^{\text{Д}} = 0,97 \frac{m_{\text{перегона}}}{m_{\text{дороги}}} \quad (7.5)$$

где: $m_{\text{перегона}}$ - количество блок-участков на перегоне, для которого производится расчет;

$m_{\text{дороги}}$ - общее количество блок-участков на железной дороге - структурном подразделении компании.

Библиография

[1] Инструкция по ведению технической документации железнодорожной автоматики и телемеханики ЦШ-617-11, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 14 сентября 2011 г. № 2028р.

[2] Положение об оперативном руководстве в хозяйстве автоматики и телемеханики, утверждено Распоряжением ОАО «РЖД» от 3 июля 2012 г. № 1316р.

[3] Единый тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС выпуск 56, 1984 г.) и сборник тарифно-квалификационных характеристик рабочих, занятых на железнодорожном транспорте (Москва, ПВЦ МПС, 1999 г.).

[4] Квалификационные характеристики и разряды оплаты должностей руководителей, специалистов и служащих открытого акционерного общества «Российские железные дороги», утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 18 июня 2006 г. №1505р.

[5] Типовой проект организации технической эксплуатации средств железнодорожной автоматики и телемеханики» утвержден ОАО «РЖД» 21 декабря 2010 г.

[6] Положение об организации и проведении комиссионного месячного осмотра железнодорожной станции на железных дорогах ОАО «РЖД», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 12 ноября 2008 г. № 2368р.

[7] СТО РЖД 1.19.001-2005 «Средства железнодорожной автоматики и телемеханики. Порядок ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта микропроцессорных устройств сигнализации, централизации и блокировки», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 16 декабря 2005 г. № 2133р.

[8] Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ ЦШ-530-11, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 20 сентября 2011 г. № 2055р.

[9] Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения сигнализации, централизации, блокировки и связи на железнодорожном транспорте (ЦЭ-881) утверждена МПС РФ 18.03.2002 г.

[10] Технологическая инструкция «Надзор за сохранностью оборудования СЦБ при работе снегоуборочной техники», утверждена распоряжением №ЦДИ-113р от 29 декабря 2012 г.

[11] Методические указания по проектированию устройств автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте И-276-00. Расчет параметров работы переездной сигнализации, утверждены Министерством путей сообщения РФ письмом № ЦШТех-11/58 от 4 ноября 2000 г.

[12] Пешеходные переходы через железнодорожные пути. Технические требования, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» № 2655р от 23 декабря 2009 г.

[13] Руководство по применению фирменного стиля ОАО «РЖД», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 15.12.2011 г. № 2724р (в редакции изменения утвержденного распоряжением ОАО «РЖД» от 18 октября 10.2012 г. № 2071р).

[14] Инструкция о порядке предоставления и использования «совмещенных окон» для выполнения ремонтных работ на объектах инфраструктуры, принадлежащих ОАО «РЖД», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 25 августа 2009 г. № 14216.

[15] СТО РЖД 1.05.007-2010 «Рекламационная работа. Общий порядок проведения», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 29 декабря 2010 г. № 2763р.

[16] Порядок продления срока службы приборов сигнализации, централизации и блокировки. Методические указания, утверждены Управлением автоматики и телемеханики Центральной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД» от 5 марта 2012 г. № 334.

[17] Нормы аварийно-восстановительного запаса материально-технических ресурсов хозяйства автоматики и телемеханики железных дорог ОАО «РЖД» и инструктивные указания о порядке их применения, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 26 февраля 2008 г. № 366р.

[18] Методическое руководство по управлению ресурсами и рисками в хозяйстве автоматики и телемеханики на основе методологии УРРАН, утверждено 8 декабря 2012 г. ОАО «РЖД».

[19] Положение по учету, расследованию и проведению анализа случаев отказов в работе технических средств ОАО «РЖД», утвержденное распоряжением ОАО «РЖД» от 9 июля 2010 г. № 1493р.

Содержание

1.	Общие положения.....	1
2.	Организация технической эксплуатации устройств и систем СЦБ.....	7
3.	Техническое обслуживание (ремонт) устройств и систем СЦБ.....	11
4.	Особенности технического обслуживания устройств СЦБ на участках применения технологии автоматизированного контроля параметров средствами ТДМ.....	14
5.	Перечень основных работ по техническому обслуживанию устройств и систем СЦБ и периодичность их выполнения.....	17
6.	Основные технические указания по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки.....	34
6.1.	Светофоры и световые указатели.....	34
6.2.	Релейные шкафы.....	37
6.3.	Стрелки электрической централизации.....	38
6.4.	Колесосбрасывающий башмак с электрическим приводом.....	45
6.5.	Стрелки, оборудованные контрольными замками.....	45
6.6.	Электрические рельсовые цепи.....	46
6.7.	Путевые устройства АЛС и САУТ.....	49
6.8.	Автоматизированные рабочие места (АРМ), табло ЭЦ, пульта и щитки управления.....	51
6.9.	Распорядительные и исполнительные аппараты МКУ и станционной блокировки.....	51
6.10.	Аппарат управления полуавтоматической блокировки релейного типа.....	52
6.11.	Стрелочные централизаторы.....	52
6.12.	Электрожезловые аппараты.....	53
6.13.	Проверка зависимостей.....	53
6.14.	Измерительные приборы и приборы СЦБ.....	55
6.15.	Аппаратно-программные средства СЦБ.....	56
6.16.	Автоматическая переездная сигнализация, устройства заграждения и пешеходные переходы.....	56
6.17.	Кабельная сеть, внутренний монтаж, сигнальные линии.....	58
6.18.	Устройства электропитания.....	62
6.19.	Железобетонные конструкции, светофорные мостики и консоли.....	67
6.20.	Устройства тоннельной, мостовой сигнализации, оповещения о приближении поезда.....	68
6.21.	Контрольно-габаритные устройства (КГУ, УКСПС).....	68
6.22.	Стационарные устройства для закрепления составов.....	69
6.23.	Устройства контроля участков пути методом счета осей.....	69
6.24.	Маркировка и защита от коррозии металлических и железобетонных конструкций путевых устройств СЦБ.....	70
6.25.	Габарит установки устройств СЦБ.....	71
7.	Планирование работ по техническому обслуживанию устройств и систем СЦБ.....	73
8.	Учет и контроль выполнения работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ.....	75
9.	Аппаратура ЖАТ, приборы и аппараты СЦБ.....	76
10.	Транспортирование, хранение и утилизация.....	80
11.	Транспортные происшествия, стихийные бедствия.....	81
	Приложение 1	
	Функции начальника участка, старшего электромеханика, электромеханика и электромонтера СЦБ.....	83
	Приложение 2	

Формы графиков и оперативного плана работ.....	88
Приложение 3	
Проверка зависимостей в системах СЦБ.....	91
Приложение 4	
Примерный перечень механизмов, транспортных средств, средств измерений и контроля, инструмента, оборудования и инвентаря, программного обеспечения для технической эксплуатации устройств СЦБ.....	103
Приложение 5	
Периодичность проверки, регулировки и ремонта приборов СЦБ.....	110
Приложение 6	
Формы перечней пломбируемых устройств и учета ключей от запираемых устройств СЦБ.....	114
Приложение 7	
Методика расчета периодичности выполнения работ по техническому обслуживанию устройств и систем ЖАТ на основании показателей	
Методологии УРРАН.....	116
Библиография.....	118