

Введение

В сборник «Устройства СЦБ. Технология обслуживания. Часть 3» вошли карты технологических процессов (КТП), устанавливающие порядок выполнения работ определенных Инструкцией по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) ЦШ-720-09, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 22 октября 2009 года № 2150р.

Допуск к производству работ по данным КТП оформляется в оперативном журнале (Журнал регистрации инструктажа по охране труда на рабочем месте).

Нумерация и наименование разделов сборника соответствуют аналогичным разделам приложения 1 Инструкции ЦШ-720-09 и выполнена в соответствии с требованиями нормативного документа «Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики. Порядок разработки технологических документов. 32 АТ.10901-НД», утвержденного Департаментом автоматики и телемеханики 19 августа 2009 года.

Содержание

Номер КТП/Раздел приложения 1 ЦШ-720-09	Наименование работы	Страница
1	Светофоры.....	1
1.6.1	Смена ламп накаливания маршрутных указателей, указателей перегрева букс	1
1.17.1	Наружная покраска светофоров, шкафов и другого оборудования.....	5
1.20.1	Проверка габарита устройств СЦБ	10
2	Стрелки.....	13
2.1.14.1	Наружная покраска электроприводов, стрелочных муфт и коробок, маневровых колонок	13
2.2.1.1	Проверка действия контрольного стрелочного замка и стрелки на невозможность запираания ее замком в плюсовом и минусовом положениях при закладке между острием и рамным рельсом шупа толщиной 4 мм. Проверка плотности прилегания острия к рамному рельсу перебрасыванием баланса при запертой стрелке и попытке отжать острием от рамного рельса. Проверка состояние замка и гарнитуры внешним осмотром; наличия маркировки + (-) на крышке замка и шейке рельса, а для шарнирно-коленчатых замыкателей на крышке замка и станине.....	16
2.2.2.1	Разборка, чистка, промывка, смазывание и замена износившихся частей контрольных стрелочных замков	19
3	Электрические рельсовые цепи, путевые устройства АЛС, САУТ	26
3.1.1	Проверка на станции состояния изолирующих элементов рельсовых цепей, стыковых соединителей и перемычек дроссельных, к кабельным стойкам, путевым трансформаторным ящикам	26
3.2.1	Проверка на перегоне состояния элементов изоляции, перемычек дроссельных, к кабельным стойкам и путевым трансформаторным ящикам устройств СЦБ.....	38
3.3.1	Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность.....	47
3.4.1	Измерение напряжения на путевых реле рельсовых цепей, кроме ТРЦ	50
3.5.1	Измерение на станциях и перегонах: - напряжения и тока на входе путевого приемника и путевого реле рельсовых цепей тональной частоты; - напряжения на выходе путевого генератора и путевого фильтра рельсовой цепи тональной частоты.....	56
3.6.1	Измерение на станциях и перегонах остаточного напряжения при шунтовом режиме рельсовой цепи: - на обмотках путевых реле; - на входе путевого приемника ТРЦ	63

3.7.1	Измерение напряжения питания приемников и генераторов рельсовых цепей тональной частоты Измерение напряжения на кодовом трансформаторе передающих устройств АЛС числового кода рельсовых цепей тональной частоты.....	67
3.8.1	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.....	70
3.9.1	Проверка правильности чередования полярности напряжений, фаз напряжений или последовательности импульсных посылок в смежных рельсовых цепях и работы схем защиты при замыкании изолирующих стыков на станциях и перегонах.....	73
3.10.1	Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков	85
3.11.1	Проверка внутреннего состояния дроссель-трансформаторов, в т.ч. отсутствия сообщения обмоток с корпусом, соответствия коэффициента трансформации типу рельсовой цепи, наличие масла.....	89
3.12.1	Наружная покраска кабельных стоек и муфт, путевых ящиков, дроссель-трансформаторов.....	94
3.13.1	Измерение сопротивления изоляции рельсовой линии (балласта) в рельсовых цепях длиной более 300м	96
3.15.1	Измерение кодового тока локомотивной сигнализации и временных параметров кодов АЛС в рельсовых цепях	100
3.16.1	Измерение асимметрии в двухниточных рельсовых цепях, по которым осуществляется пропуск обратного тягового тока и предусмотрено задание поездных маршрутов	104
3.17.1	Проверка длин путевых шлейфов, правильности чередования частот токов в путевых шлейфах САУТ.....	113
3.19.1	Измерение напряжений на контрольных выводах путевых генераторов САУТ, определение тока в шлейфах.....	120
3.20.1	Настройка путевых шлейфов САУТ в резонанс (кроме САУТ-ЦМ).....	125
3.21.1	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.....	130
4	Аппараты управления.....	135
4.1.1.1	Внешняя чистка технических средств АРМ (монитора, системного блока, клавиатуры, манипулятора «мышь», принтера, коммутатора интерфейсов).....	135
4.1.3.1	Проверка надёжности крепления разъёмов соединительных шнуров (внешних соединений).....	139
4.1.7.1	Проверка правильности перехода с основного АРМ ДСП (ДНЦ) на резервный и с резервного на основной с проверкой действия.....	141

4.2.1.1	Проверка состояния пультов, табло, маневровых колонок.....	144
4.2.2.1	Проверка состояния, а при необходимости регулировка контактной и механической системы кнопок, кнопок-счётчиков, рукояток, ключей-жезлов и коммутаторов.....	150
5	Проверка зависимостей.....	154
5.1.1	Проверка сигнализации перегонных светофоров автоматической блокировки.....	154
5.2.1	Проверка работы схемы смены направления автоблокировки основным и вспомогательным режимом.....	157
5.3.1 ÷ 5.8.1	Проверка входных, выходных, маршрутных светофоров, стрелок, приёмо-отправочных путей, стрелочных и бесстрелочных участков пути, охранных стрелок и негабаритных участков.....	160
5.9.1	Проверка ж.д. переезда, обслуживаемого дежурным работником, на перегоне.....	170
5.9.2	Проверка ж.д. переезда, не обслуживаемого дежурным работником.....	184
5.10.1	Проверка ж.д. переезда, обслуживаемого дежурным работником, на станции.....	193
5.11.1	Проверка устройств СЦБ на пешеходных переходах.....	206
5.12.1	Станция стыкования. Проверка переключателей контактной сети.....	211
5.13.1	Станция стыкования. Проверка путей с переключаемой контактной сетью.....	217
5.14.1	Проверка правильности прохождения сигналов ТУ и ТС систем ДЦ.....	220
5.15.1	Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.....	224
6	Приборы СЦБ.....	226
6.6.1	Проверка соответствия данных АСУ-Ш и фактически установленных приборов СЦБ.....	226
7	Технические средства управления и контроля устройствами СЦБ на базе аппаратно-программных средств.....	228
7.1.1	Проверка управляющего комплекса, каналов связи средствами встроенной диагностики.....	228
7.2.1	Чистка шкафов, управляющего комплекса, осмотр с лицевой и монтажной стороны, проверка надёжности крепления разъёмов внешних соединений.....	230
7.3.1	Проверка совместно с ДСП (ДНЦ) функции переключения с работающего процессорного модуля на резервный и обратно..	234
7.4.1	Проверка эффективности работы систем вентиляции и кондиционирования.....	237
7.5.1.1	Осмотр шкафов с модулями, другим оборудованием, проверка надёжности крепления разъёмов кабельных соединений, шин заземления.....	239
7.5.2.1	Проверка переключения модулей, плат с активных на резервные.....	243
7.5.3.1	Проверка работы и состояния устройств сопряжения с объектами управления и контроля средствами встроенного диагностирования.....	246

7.6.1	Проверка правильности отображения на мониторе АРМ фактического состояния устройств СЦБ. Проверка действия напольных устройств СЦБ с АРМ-ДСП.....	248
8	Программное обеспечение (ПО) устройств СЦБ на базе аппаратно-программных средств.....	250
8.1.1	Просмотр и анализ информации системных журналов АРМ ДСП (ДНЦ) и устранение отклонений в работе устройств СЦБ от заданных параметров по итогам анализа.....	250
8.2.1	Проверка соответствия показания времени системных часов текущему времени.....	253
8.3.1	Создание архивов системных журналов АРМ ДСП и АРМ ШН. Проверка правильности ведения архивных файлов..	255
9	Автоматическая переездная сигнализация, устройства заграждения, сигнализация на пешеходных переходах.....	257
9.1.1	Комплексное обслуживание и проверка действия устройств автоматической переездной сигнализации (АПС) на переездах без автоматических шлагбаумов Проверка действия схемы контроля устройств АПС у дежурного по станции.....	257
9.1.2	Комплексное обслуживание и проверка действия устройств автоматической переездной сигнализации с автоматическими шлагбаумами типа 26065. Проверка действия схемы контроля устройств АПС у дежурного по станции.....	263
9.1.3	Комплексное обслуживание и проверка действия устройств автоматической переездной сигнализации с автоматическими шлагбаумами типов ША и ПАШ-1. Проверка действия схемы контроля устройств АПС у дежурного по станции.....	275
9.2.1	Проверка состояния и действия автоматики на переездах, видимости огней заградительных и переездных светофоров при питании переменным и постоянным током. Проверка видимости красных огней маневровых светофоров совмещённых с заградительными светофорами. Проверка перекрытия входных, выходных, маршрутных, проходных и маневровых светофоров, совмещённых с заградительными светофорами при включении заградительной сигнализации (проверяется один светофор на группу).....	289
9.3.1	Смена ламп накаливания и измерение напряжения на лампах заградительных светофоров. Измерение напряжения питания светодиодных головок.....	295
9.4.1	Проверка сопротивления изоляции монтажа электропривода шлагбаума; замена смазки редуктора. Проверка времени отключения электродвигателя шлагбаума при появлении препятствия подъёму заградительного бруса. Проверка времени между полным опусканием заградительного бруса автошлагбаума и подъёмом крышек устройства заграждения переезда.....	298
9.5.1	Проверка состояния, а при необходимости чистка и регулировка контактной системы кнопок в переездных щитках.....	302

9.6.1	Внешняя и внутренняя проверка состояния электроприводов УЗП.....	305
9.6.2	Чистка локаторов датчиков обнаружения транспортного средства, проверка правильности установки локаторов датчиков контроля занятости зон крыши (КЗК).....	312
9.7.1	Измерение напряжения электродвигателей при нормальном подъеме и опускании крыши устройства УЗП и при работе на фрикцию. Измерение времени полного подъема крыши УЗП и времени отключения электродвигателей УЗП при работе на фрикцию...	315
9.8.1	Проверка выходных параметров блока базового контроля (ББК) и проверка работоспособности датчика обнаружения транспортных средств ДТР. Проверка соответствия размеров зон контроля КЗК размерам крышек УЗ.....	318
9.9.1	Замена электродвигателей в электроприводах шлагбаума и УЗП.....	322
9.10.1	Проверка состояния и действия автоматики на пешеходных переходах.....	326
10	Кабельная сеть, внутренний монтаж и сигнальные линии..	330
10.1.1.1	Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов.....	330
10.1.2.1	Проверка состояния наземных кабельных муфт со вскрытием.	334
10.1.3.1	Измерение на станциях и перегонах сопротивления изоляции жил кабеля, в том числе запасных, по отношению к «земле» с минимальным отключением монтажа.....	337
10.1.4.1	Измерение сопротивления изоляции жил кабеля по отношению к «земле» и другим жилам.....	347
10.1.5.1	Измерение сопротивления изоляции монтажа электрических цепей с кабелем, не контролируемых сигнализатором заземления.....	351
10.1.6.1	Проверка изоляции брони или металлической оболочки кабелей от корпуса релейных шкафов, светофоров и других устройств.....	354
10.1.7.1	Проверка сопротивления изоляции монтажа на станции, оборудованной сигнализатором заземления.....	356
10.1.8.1	Проверка схем контроля сопротивления изоляции цепей питания относительно земли.....	361
10.1.9.1	Проверка надежности соединений проводов, кабельных жил на верхних, нижних и боковых клеммах стативов (в том числе кроссовых), в шкафах для размещения оборудования.....	365
10.1.10.1	Измерение сопротивления изоляции экрана кабеля по отношению к земле, проверка целостности экрана кабеля устройств СЦБ на базе аппаратно программных средств.....	367
10.2.1.1	Осмотр воздушной сигнальной линии с земли: проверка состояния опор, траверс, изоляторов, проводов, заземляющих спусков; проверка отсутствия опасности падения деревьев на линию, касания проводов ветвей и т.д.....	370
10.2.2.1	Проверка состояния кабельных ящиков: исправность и крепление проводов, приборов грозозащиты и предохранителей; исправность уплотнений; состояние заземления, защитных труб и корпуса кабельного ящика.....	374

10.2.4.1	Участие в проверке состояния воздушных переходов через ВЛ СЦБ, проводимой работниками дистанции электроснабжения.....	378
10.3.1.1	Проверка прямого и обратного каналов (групповых каналов) связи между пунктами управления и контролируруемыми пунктами.....	383
10.3.2.1	Проверка и регулировка уровней сигналов в физических линиях связи между контролируруемыми пунктами, контролируруемыми пунктами и пунктом управления.....	385
11	Устройства электропитания.....	387
11.4.1.1	Внешний осмотр и чистка ДГА-М; проверка наличия топлива, уровня масла и воды; пуск ДГА без нагрузки; проверка вырабатываемой частоты и напряжения, действия системы сигнализации и контроля.....	387
11.4.1.2	Внешний осмотр и чистка ДГА-ПН; проверка наличия топлива, уровня масла, охлаждающей жидкости и электролита в стартерной батарее; пуск ДГА без нагрузки; проверка вырабатываемой частоты и напряжения, действия системы сигнализации и контроля.....	395
11.4.2.1	Проверка крепления и натяжения ремней; чистка и проверка узлов и деталей установки, замена масла; промывка фильтров; проверка генератора и стартера; чистка монтажа и деталей щитов управления и блока автоматики.....	406
11.4.2.2	Проверка креплений ДГА-ПН, натяжения ремней; замена масла и охлаждающей жидкости, замена фильтрующих элементов масляного и топливного фильтров, проверка генератора и стартера; чистка монтажа и деталей шкафов управления.....	410
11.4.3.1	Проверка состояния реле, кнопок, рубильников, чистка и регулировка контактных пружин	414
11.4.4.1	Проверка состояния и пробный запуск ДГА-М с подключением нагрузки.....	421
11.4.4.2	Проверка состояния и пробный запуск ДГА-ПН с подключением нагрузки	425
12	Железнодорожные конструкции, светофорные мостики и консоли.....	431
12.3.1, 12.4.1	Осмотр и оценка состояния подземной части конструкций на всех участках.....	431
13	Устройства тоннельной и мостовой сигнализации, оповещения о приближении поезда.....	437
13.1.1	Проверка действия тоннельной (мостовой) сигнализации.....	437
13.2.1	Проверка действия заградительной сигнализации и видимости огней заградительных светофоров.....	443
13.3.1	Проверка состояния пульта управления, приборов и монтажа тоннельной (мостовой) сигнализации.....	447
13.4.1	Проверка соответствия фактической длины участков приближения устройств сигнализации и оповещения проекту..	451
13.5.1	Проверка выдержки времени на открытие станционных светофоров при включении оповещения.....	454

16	Устройство контроля участков пути методом счёта осей	458
16.1.1	Внешний осмотр путевых ящиков, содержащих напольное оборудование ССО. Проверка крепления и очистка путевых датчиков	458
16.2.1	Проверка состояния отводов кабелей	461
16.3.1	Проверка внутреннего состояния путевого ящика, надёжности крепления кабельных жил.....	463
16.4.1	Просмотр и анализ архивных файлов и устранение отклонений в работе устройств.....	466
16.5.1	Проверка совместно с ДСП переключения контроля участка пути с рельсовой цепи на ССО и обратно при восстановлении рельсовой цепи.....	468
16.6.1	Проверка функционирования путевых датчиков счета осей имитатором колеса.....	471