

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель начальника
Департамента охраны труда,
промышленной безопасности и
экологического контроля

согласовано по ЕАСД П.Н.Потапов

« » 12 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ - филиала ОАО «РЖД»

 В.В.Аношкин
« » 2014 г.

Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»
Управление автоматики и телемеханики

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП-ЦШ 0067-2014

Блок выпрямителей БДР, БД
Техническое обслуживание в условиях
ремонтно-технологического подразделения

(код работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание
Текущий ремонт по техническому состоянию
(вид технического обслуживания (ремонта))

блок
(единица измерения)

9 1
(количество листов) (номер листа)

1 Состав исполнителей

электромеханик

Примечание – Право на опломбирование приборов не требуется. в соответствии с положениями №2819р от 19.12.2013 «Типовое положение о ремонтно-технологическом участке (РТУ) дистанции сигнализации, централизации и блокировки», пункт 3.8.3.

2 Условия производства работ

2.1 Техническое обслуживание и ремонт приборов СЦБ необходимо производить в помещениях, соответствующих действующим санитарным нормам, требованиям безопасности труда.

2.2 В помещениях ремонтно-технологического подразделения (РТУ) необходимо поддерживать температуру воздуха ($18 \div 25$) °С и относительную влажность (30...75)%. Естественный свет должен быть рассеянным и не давать бликов, для чего на окнах должны быть шторы (жалюзи). Искусственное освещение должно сочетать местное освещение (на рабочих местах) и общее освещение (для всего помещения).

2.3 Условия и особенности выполнения работ по регламентированному техническому обслуживанию и ремонту приборов СЦБ определены:

– в «Инструкции по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки» от 17.04.2014 № 939р;

– в «Типовом положении о ремонтно-технологическом участке (РТУ) дистанции сигнализации, централизации и блокировки» от 19.12.2013 № 2819р.

Примечание – При выполнении работы следует руководствоваться актуализированной версией (новой редакцией) указанных в тексте нормативных документов.

3 Средства защиты, монтажные приспособления, средства технологического оснащения, средства измерений, испытательное оборудование, инструменты и материалы

Средства защиты:

– средства комплексной защиты: вентиляция; общее и местное освещение; устройства защитного заземления (зануления, выравнивания потенциалов, понижения напряжения);

– средства индивидуальной защиты: одежда специальная защитная; перчатки хлопчатобумажные; очки защитные; очистители кожи рук от клея и лака (при необходимости);

Средства технологического оснащения:

– компрессор сжатого воздуха

Средства измерений:

- миллиамперметр М4254;
- вольтметр М4250;
- секундомер;
- мегаомметр М1101 (Е6-24/1; ЭСО202/1) на 500В;

Примечание – Класс точности приборов по постоянному току должен быть не ниже 0,5; по переменному – не ниже 1,5.

Испытательное оборудование:

- автотрансформатор (трехфазный вариатор) РНТ-220-6– 1 штука;
- реостат МП-5А;
- предохранитель 5-10А;
- реле типа НМПШ-1200/250;

Инструменты:

- набор инструмента для электромеханика РТУ;
- электропаяльник (паяльная станция Weller WS51);

Материалы:

- припой оловянно-свинцовый ПОС-61 (ПОС-40); теплопроводная паста;
- флюс нейтральный (канифоль сосновая);
- спирт технический этиловый ректифицированный;
- эмаль белая ПФ;
- цапонлак цветной НЦ;
- клей БФ-2;
- технический лоскут (обтирочный материал);
- этикетка установленной формы;
- ручка капиллярная (гелевая) с чёрным наполнителем или перьевая; тушь чёрного цвета;
- пломбировочное клеймо;
- мастика пломбировочная; щетка-сметка;
- кисть флейц; пинцет;
- журнал проверки.

Примечания

1 Приведённый перечень является примерным (рекомендованным).

2 Допускается использование других метрологически обеспеченных средств измерений и испытательного оборудования, имеющих требуемую точность и пределы измерения.

3 Допускается замена испытательного оборудования; инструментов и расходных материалов на другие, имеющие аналогичные характеристики.

4 Подготовительные мероприятия

4.1 Ознакомиться с техническими требованиями к электрическим ха-

рактикам блока; с описанием и последовательностью выполнения технологических операций.

Примечание - Технические требования приведены в п.7.1.

4.2 Подготовить необходимое оборудование и измерительные приборы.

4.3 Подготовить инструменты, приспособления и материалы.

5 Обеспечение безопасности движения поездов

5.1 Работа выполняется в условиях, не связанных с движением поездов.

6 Обеспечение требований охраны труда

6.1 При выполнении работы должны соблюдаться требования действующих нормативных документов по охране труда:

– «Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» от 30.09.2009 г. № 2013р - пп. 8.1; 8.2; 8.4 раздела VIII «Требования ОТ при проверке и ремонте аппаратуры СЦБ»;

– «Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации централизации и блокировки в ОАО «РЖД» от 31.01.2007 г. № 136р - раздел 1 «Общие требования»; п. 3.14 «Требования ОТ при ремонте аппаратуры СЦБ в РТУ»; п. 3.22 «Требования ОТ при работе с электропаяльником» раздела 3 «Требования ОТ во время работы»; раздел 5 «Требования ОТ по окончании работы».

6.2 К работе с измерительным и испытательным оборудованием допускаются лица, обученные правилам безопасной работы на электроустановках; имеющие удостоверение о присвоении им квалификационной группы не ниже III по электробезопасности при работе с напряжением до 1000В.

6.3 Кабель питающей сети переменного тока напряжением 220В должен быть защищен установленными в этой сети предохранителями, номиналы которых должны соответствовать указанным в эксплуатационной документации на применяемые стенды, или автоматическими выключателями.

6.4 Все используемые для проверки средства измерений должны быть проверены (поверены) установленным порядком в соответствии с требованиями эксплуатационных документов.

6.5 Сборку и разборку измерительной схемы следует проводить при отсутствии напряжения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕИСПРАВНОЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА.

6.6 Перед началом работы с мегаомметром необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на применяемый тип мегаомметра.

6.7 Измерение сопротивления изоляции мегаомметром должно осуществляться на отключённых токоведущих частях, с которых снят заряд путём предварительного их заземления.

ВНИМАНИЕ: НА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ГНЁЗДАХ МЕГАОММЕТРА ФОРМИРУЕТСЯ ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.

6.8 Рабочее место для обдувки (промывки) приборов должно быть оснащено вытяжной камерой (шкафом) с принудительной вытяжной вентиляцией.

Перед началом продувки (промывки) необходимо включить вытяжную вентиляцию. По окончании продувки необходимо перекрыть воздух воздушной магистрали, убрать шланг.

При выполнении работ по продувке необходимо пользоваться защитными очками.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРОДУВКИ ПРОВЕРИТЬ ОТСУТСТВИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ШЛАНГА, НАДЕЖНОСТЬ КРЕПЛЕНИЙ И ПРИСОЕДИНЕНИЙ К ВОЗДУШНОЙ МАГИСТРАЛИ.

6.9 Перед началом работ по пайке, необходимо проверить исправное состояние кабеля, штепсельной вилки, целостность защитного кожуха и изоляции ручки паяльника.

6.10 Паяльник, находящийся в рабочем состоянии, должен устанавливаться на огнезащитные теплоизоляционные подставки, исключающие его падение.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДОТРАГИВАТЬСЯ РУКОЙ ДО ЖАЛА И КОЖУХА НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ВКЛЮЧЁННОГО ПАЯЛЬНИКА.

6.11 Проверку паяльника на нагрев требуется осуществлять при помощи плавления канифоли или припоя. При перерывах в работе паяльник должен быть отключен.

6.12 Рабочие места должны иметь достаточное освещение. Газоразрядные лампы и лампы должны быть заключены в арматуру.

7 Технология выполнения работы

7.1 Технические требования

7.1.1 Характеристики диодов, установленных в блоках БДР и БД, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики диодов

Параметры	КД226Д
Упр, В, не более (при I _{пр} , мА)	1,4(1700)
I _{пр} . мах, мА	2000

Иобр, мкА, не более (при Uобр,В)	10(800)
Uобр. мах, В	800

7.1.2 Сопротивление изоляции между всеми токоведущими частями блока относительно корпуса блока должно быть не менее 100 МОм при напряжении 500В.

7.2 Техническое обслуживание и текущий ремонт

7.2.1 Внешний осмотр, проверка маркировки, наружная чистка

Проверить:

- состояние маркировки блока по заводской табличке, на которой нанесены: наименование и товарный знак изготовителя; тип изделия; порядковый номер, год изготовления (месяц);
- наличие этикетки о предыдущей проверке в РТУ (этикетки со штриховым кодом);
- отсутствие механических повреждений;
- нарушения покрытий, следов окисления и коррозии;
- очистить блок снаружи от пыли и грязи.

7.2.2 Вскрытие блока, чистка, осмотр креплений элементов

- открутить винты, крепящие пластмассовую крышку;
- снять крышку блока;
- проверить отсутствие сколов пластмассовых деталей, трещин и других дефектов;
- при обнаружении дефектов, крышку блока заменить;
- продуть блок изнутри сжатым воздухом.
- удалить старую этикетку о проверке;
- проверить тип установленных элементов.

7.2.3 Замена элементов

При необходимости произвести замену элементов на разрешённые к применению типы. Наименования и типы применяемых в блоках элементов: резистор типа ПЭВ-25, сопротивление резистора $1 \pm 0,05$ кОм; диод типа КД226Д.

Дополнительно проверить:

- на резисторе проверить отсутствие повреждения защитного слоя, лакокрасочного покрытия, следов подгорания;
- надежность и качество паяк; покрытие мест пайки цветным лаком.

7.2.4 Проверка электрических характеристик

Собрать схему проверки. Схема проверки приведена на рисунке А.1. На входе блока установить по вольтметру РV напряжение, обеспечивающее протекание тока, равное 0,1А. При этом падение напряжения на диоде не

должно превышать 1,4В.

При измерении обратного напряжения, обратный ток не должен превышать 0,3А.

7.2.5 Закрытие блока

- продуть блок сжатым воздухом;
- установить крышку блока;
- закрепить его винтами.

7.2.6 Проверка сопротивления изоляции

При выполнении измерений следует руководствоваться эксплуатационной документацией на применяемый тип мегаомметра.

Измерить сопротивление изоляции. Сопротивление изоляции должно соответствовать требованиям п.7.1.2.

7.2.7 Заполнение и наклеивание этикетки

Заполнить этикетку о проверке, наклеить ее на боковую сторону блока, в месте соединения основания блока с кожухом. Головки винтов и гаек закрасить эмалью.

7.2.8 Заполнение журнала проверки

Выполнить по п. 8.1.

8 Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1 Заполнить журнал проверки

8.1.1 При соответствии проверенных параметров установленным требованиям, результаты проверки оформить в журнале проверки. Форма журнала приведена в таблице Б.1.

8.1.2 При несоответствии проверенных параметров установленным требованиям:

- повторить замену элементов;
- в графе «примечания» журнала проверки рекомендуется сделать запись о замене элементов

8.2 По окончании работы необходимо:

- снизить напряжение до нуля, выключить питание;
- разобрать схему проверки, отключить измерительные приборы;
- инструмент, приспособления, приборы, средства индивидуальной защиты (СИЗ) привести в надлежащий порядок (разместить на специальных стеллажах и шкафах);
- привести рабочий стол в порядок.

Приложение А
(справочное)
Схема проверки блока

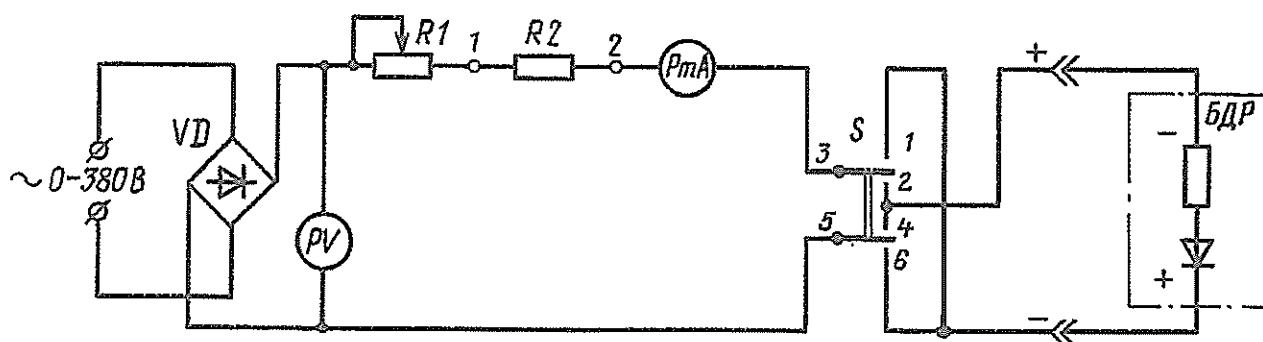


Рисунок А.1 - Схема проверки блоков типа БДР и БД

Обозначения:

VD – выпрямитель типа КЦ405А;

R1, R2 – ограничивающие переменные резисторы типа ППБ-25Вт-4,7 кОм, ПЭВ-7,5 Вт – 1,3 кОм±5%;

PmA – миллиамперметр типа М4254, предел измерений 0÷150 мА, класс точности 2,5;

PV – вольтметр типа М4250, предел измерений 0÷500 В, класс точности 2,5.

Приложение Б
(обязательное)
Форма журнала проверки блока БДР, БД

Таблица Б.1 - Форма журнала проверки.

№ п/п	Тип блока	№ блока	Год вы- пуска	Ипрямой; Юбр	Сопрот изоляция МОм	Примечания	Дата про- верки	Роспись провер
Примечание - Требования к порядку оформления, ведения и хранения журналов и протоколов проверки приборов установлены в разделе VI «Типового положения о ремонтно-технологическом участке дистанции СЦБ» от 19.12.2013 № 2819р.								