

2019 г.

(номер листа)

1 Состав исполнителей

Электромеханик с правом проверки и клеймения (опломбирования) прибора СЦБ.

2 Условия производства работ

2.1 Техническое обслуживание и ремонт приборов СЦБ необходимо производить в помещениях, соответствующих действующим санитарным нормам, требованиям безопасности труда. Помещения должны быть сухими, чистыми и защищенными от влияния источников вибрации, магнитных и электрических полей на проверяемые приборы и средства испытания и измерения.

2.2 В помещениях РТУ необходимо поддерживать температуру воздуха (18-25) °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»;
- в «Типовом положении о ремонтно-технологическом участке (РТУ) дистанции сигнализации, централизации и блокировки».

2.4 Порядок проведения рекламационной работы изложен в отраслевом стандарте «Рекламационно-претензионная работа в ОАО «РЖД». Общий порядок проведения» СТО РЖД .05.007-2015 от 30.12.2015 № 3136р.

2.5 Работа производится электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

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

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

Средства защиты: средства комплексной защиты: вентиляция, общее и местное освещение, устройства защиты от поражений электрическим током в соответствии с требованиями Типового положения о ремонтно-

технологическом участке дистанции сигнализации, централизации и блокировки, средства индивидуальной защиты: одежда специальная защитная; перчатки хлопчатобумажные; очки защитные; очистители кожи рук от клея и лака (при необходимости).

Средства измерений: мегаомметр на 500В. Е6-24/1; измеритель иммитанса Е7-20; вольтметр Э377 - 2 шт.; амперметр Э377.

Дополнительное оборудование: тумблер ПТ57-6-3И АГО.360.053 ТУ; преобразователь частоты ПЧ-50/25 100 (150); реле типа ДСШ13А; переменный резистор 1 кОм, 50 Вт.

Средства технологического оснащения: компрессор сжатого воздуха или пылесос-воздуходувка.

Инструменты: набор специализированного инструмента для РТУ; пинцет; отвертка; бокорезы; электропаяльник или паяльная станция; кисть флейц; пломбировочное клеймо; ручка капиллярная (гелевая) с черным наполнителем или перьевая и тушь черная жидкая «Гамма».

Запасные части: комплекты ЗИП.

Материалы: припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76 (ПОС-40), проволочный припой Ø2мм.. с флюсом; канифоль сосновая ГОСТ 19113-84 или флюс нейтральный; цапонлак (цветной) НЦ-62 ТУ 6-21-090502-2-90; клей БФ-2 ГОСТ 12172-74 или клей универсальный; эмаль ПФ 115 ГОСТ-6465-76; технический лоскут (обтирочный материал); этикетка установленной формы; мастика пломбировочная ГОСТ 18680-73; журнал проверки, форма журнала приведена в Таблице А.1 Приложения А.

Машины и механизмы: специализированный автотранспорт типа АС-КИП-1 для доставки аппаратуры ЖАТ к месту технического обслуживания и ремонта и к месту эксплуатации.

Примечания

- 1 Приведённый перечень является примерным (рекомендованным).
- 2 Допускается использование других метрологически обеспеченных средств измерений и испытательного оборудования, имеющих требуемые точность и пределы измерений.
- 3 Средства технологического оснащения, испытательное оборудование, инструменты и материалы, машины и механизмы могут быть заменены аналогичными, допущенными к применению и не влияющими на качество технического обслуживания.

4 Подготовительные мероприятия

4.1 Перед выполнением работ необходимо получить задание, подготовить необходимую технологическую документацию и ознакомиться с ней. Подключить и настроить оборудование, используемое при выполнении работ,

на требуемый технологический процесс, подготовить инструмент и приспособления.

5 Обеспечение безопасности движения поездов

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

6 Обеспечение требований охраны труда

6.1 Работы по данной технологической карте выполняются при соблюдении требований разделов 2.1; 2.2; 2,3; 2.7; 5.10. Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением от 03.11.2015 г. № 2616р.

При введении в действие в хозяйстве автоматики и телемеханики нормативных документов по охране труда, отменяющих действие выше указанной Инструкции, следует руководствоваться требованиями, изложенными в этих документах.

6.2 К работе по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ, допускаются лица, достигшие возраста восемнадцати лет, прошедшие в установленном порядке обучение по специальности и охране труда, обязательный предварительный при поступлении на работу медицинский осмотр, вводный и первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда, противопожарный инструктаж, стажировку и проверку знаний требований охраны труда.

6.3 При проверке электрических и временных параметров приборов должны выполняться общие правила работы с электрическими установками и меры безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на применяемые средства испытаний, измерений и контроля.

7 Технология выполнения работы

Доставка приборов ЖАТ от места эксплуатации до РТУ, а также доставка отремонтированных приборов от РТУ до места эксплуатации должна производиться в специальной транспортной таре с применением автотранспорта или ССПС в соответствии с п. 10.15.8 Инструкции 3168р. от 30.12.15 г.

7.1 Технические требования

7.1.1 Блок типа БПК состоит из трансформаторов Т1 и Т2, дросселей L1

и L2 и емкостей C1, C2 и C3. Блок типа БРК состоит из трансформатора Т3, дросселей L1, L3 и L4 и емкостей C1 и C3. Блок типа БП состоит из трансформатора Т2 и емкостей C4 и C5. Принципиальные электрические схемы блоков приведены на рисунках Б.1-Б.3 приложения Б. Технические данные блоков приведены в таблице 1.

7.1.2 Сопротивление изоляции при относительной влажности окружающего воздуха до 90% и температуре $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ между токоведущими частями блока и его корпусом должно быть не менее 20 МОм.

Таблица 1.

Наименование, тип	Основные технические данные			
	Частота, Гц.	Номинальное первичное напряжение, В.	Вторичное напряжение при холостом ходе, В.	Номинальный вторичный ток, А.
БПК	25; 50	220	3,147-81,2	0,45; 0,55
БРК	50	220	2,3-55,2	0,6
БП	25	220	3-73	0,45

7.2 Входной контроль

7.2.1 Внешний осмотр

Перед вскрытием индивидуальной упаковки проверить целостность упаковки и комплектность сопровождающей документации.

Произвести внешний осмотр блока, контролируя:

- наличие маркировки, отпечатка клейма;
- отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, следов окисления и коррозии;
- состояние клеммной колодки. Контактные стержни должны быть перпендикулярны клеммной колодке. Колодка не должна иметь трещин, сколов и других видимых повреждений.

7.2.2 Проверка электрических параметров

Произвести проверку электрических параметров БП по п.п. 7.3.3, БПК по п.п. 7.3.4.1-7.3.4.3, БРК по п.п. 7.3.5.1 - 7.3.5.3.

7.2.3 Оформление результатов измерений в журнале проверки

Результаты испытаний:

- оформить результаты в журнале проверки;
- клеймо изготовителя сохраняется, на кожух блока наклеивается этикетка установленной формы.

При отрицательных результатах испытаний на забракованный блок нанести отметку «брак», оформить и направить изготовителю рекламационный акт. Порядок установлен в СТО РЖД 05.007-2015.

7.3 Проверка

7.3.1 Внешний осмотр и чистка

Очистить от грязи и пыли корпус блока.

Удалить старую этикетку о проверке.

Произвести внешний осмотр, контролируя:

- наличие маркировки;
- отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, следов окисления и коррозии;
- состояние клеммной колодки. Контактные стержни должны быть перпендикулярны клеммной колодке. Колодка не должна иметь трещин, сколов и других видимых повреждений.

7.3.2 Вскрытие, чистка, проверка внутреннего состояния

Удалить пломбировочную мастику из пломбировочных отверстий. Открутить винты, крепящие кожух. Снять кожух, почистить его щеткой (кистью). Продуть сжатым воздухом.

Проверить:

- состояние элементов на сколы, трещины, следы термического воздействия, оплавления;
- качество пайки. Пайки должны быть надежными и покрыты цветным цапонлаком;
- надежность крепления элементов. Винты и гайки должны быть защищены от самораскручивания быстросохнущей краской;
- состояние монтажа. Монтажные провода не должны иметь нарушения изоляционного покрытия, аккуратно без натяжения уложены;
- состояние пластмассовых деталей. Все пластмассовые детали не должны иметь трещин, сколов и других дефектов.

В случае обнаружения нарушений произвести ремонт по п. 7.4.

7.3.3 Проверка электрических параметров блока БП

Схема БП приведена в приложении Б рисунок Б.1.

7.3.3.1 Измерить ток холостого хода трансформатора Т2. Для этого необходимо подключить выводы 1-2 (первичная обмотка трансформатора) блока к схеме проверки на рисунке 1. Включить тумблер Р и подать с ПЧ-50/25 напряжение 220 В., 25 Гц., контролируя его по показанию вольтметра V1. При необходимости подрегулировать переменным резистором R.

По показанию миллиамперметра зафиксировать ток холостого хода трансформатора, который должен быть не более 0,05 А. Вольтметром V2 измерить напряжение на выходе трансформатора при отключенных наружных перемычках между выводами ПК1 и ПК2. Номинальные вторичные напряжения на выходе трансформатора должны соответствовать данным таблицы 2.

После проведения измерений выключить тумблер Р и отключить трансформатор от сети.

Таблица 2

Выводы трансформатора Т2	1-2	3-4	4-5	6-7	7-8	3-8 (перемычка 5-6)
Напряжение, В. ±5%	220	43,0	21,0	6,0	3,0	73,0

7.3.3.2 Для измерения емкости конденсаторов С4 и С5 подключить измеритель иммитанса к выводам ПК2-РЦ1 и ПК2-С соответственно. Емкость конденсаторов должна быть: С4 – $(12 \pm 1,2)$ мкФ; С5 – $(6 \pm 0,6)$ мкФ.

Измерить напряжение на выводах РЦ1 и РЦ2. Для этого поставить перемычки между выводами 3-ПК1, 4-ПК2. Напряжение должно быть $(43 \pm 2,15)$ В..

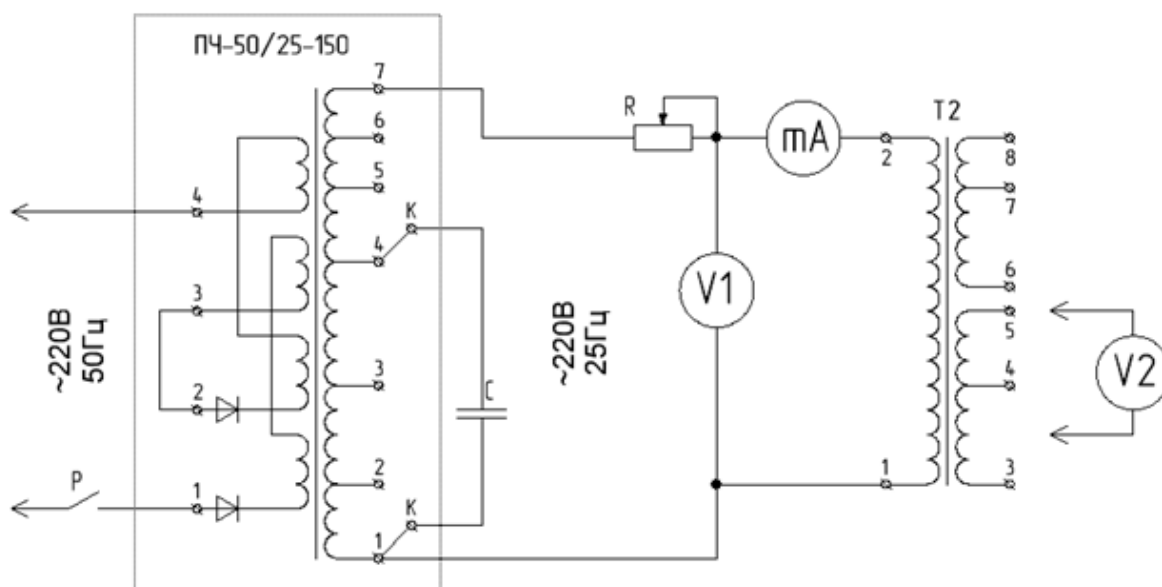


Рисунок 1 - Схема проверки трансформатора Т2 для блоков БП и БПК (на частоте 25 Гц)

7.3.4 Проверка электрических параметров БПК

Схема БПК приведена на рисунке Б.2 приложения Б.

7.3.4.1 Измерить ток холостого хода трансформатора Т1. Для этого необходимо подключить выводы 1-2 (первичная обмотка трансформатора) блока к схеме проверки (рисунок 2). Включить тумблер Р и подать с ЛАТРа

напряжение 220 В, 50 Гц, контролируя его по показанию вольтметра V1.

По показанию миллиамперметра зафиксировать ток холостого хода трансформатора, который должен быть не более 0,035 А. Вольтметром V2 измерить напряжения на выходе трансформатора при отключенных наружных перемычках. Номинальные вторичные напряжения на выходе трансформатора должны соответствовать данным таблицы 3.

После проведения измерений выключить тумблер Р и отключить трансформатор от сети.

Таблица 3

Выводы трансформатора Т1	1-2	3-4	4-5	6-7	7-8	3-8 (перемычка 5-6)
Напряжение, В. $\pm 5\%$	220	47,3	23,7	6,75	3,47	81,2

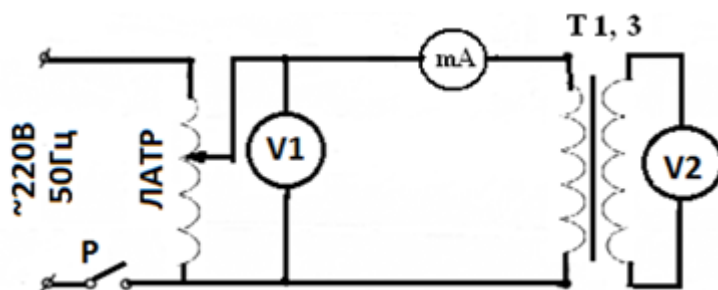


Рисунок 2 - Схема проверки трансформаторов Т1 (БПК) и Т3 (БРК) (на частоте 50 Гц)

7.3.4.2 Измерить ток холостого хода трансформатора Т2. Для этого необходимо подключить выводы 1-2 (первичная обмотка трансформатора) блока к схеме проверки на рисунке 1. Включить тумблер Р и подать с ПЧ-50/25 напряжение 220 В., 25 Гц, контролируя его по показанию вольтметра V1. При необходимости подрегулировать переменным резистором R.

По показанию миллиамперметра зафиксировать ток холостого хода трансформатора, который должен быть не более 0,05 А. Вольтметром V2 измерить вторичные напряжения на выходе трансформатора при отключенных наружных перемычках. Номинальные вторичные напряжения на выходе трансформатора должны соответствовать данным таблицы 4.

После проведения измерений выключить тумблер Р и отключить трансформатор от сети.

Таблица 4

Выводы трансформатора Т2	1-2	3-4	4-5	6-7	7-8	3-8 (перемычка 5-6)
Напряжение, В., $\pm 5\%$	220	43,0	21,0	6,0	3,0	73,0

7.3.4.3 Проверить исправность фильтр-пробки L1–C1. Для этого необходимо в цепь трансформатора T1 между выводами 3-ПК1 (50 Гц) включить амперметр на ток 0,1 А., а между выводами 4-ПК2 установить перемычку.

На выводы 1-2 (25 Гц) трансформатора T2 подать напряжение 220 В., 25 Гц. Наружными перемычками с выводов 3-4 напряжение 43 В подать на выводы ПК3-ПК4 (25 Гц).

Резонансный контур исправен, если ток в цепи трансформатора T1 не более 28 мА. Если контур с последовательно включенным дросселем L2 не отвечает вышеуказанным требованиям, необходимо проверить контур (L1-L2).

7.3.4.4 Проверку дросселя L1 произвести по схеме на рисунке 3 предварительно отпаяв C1.

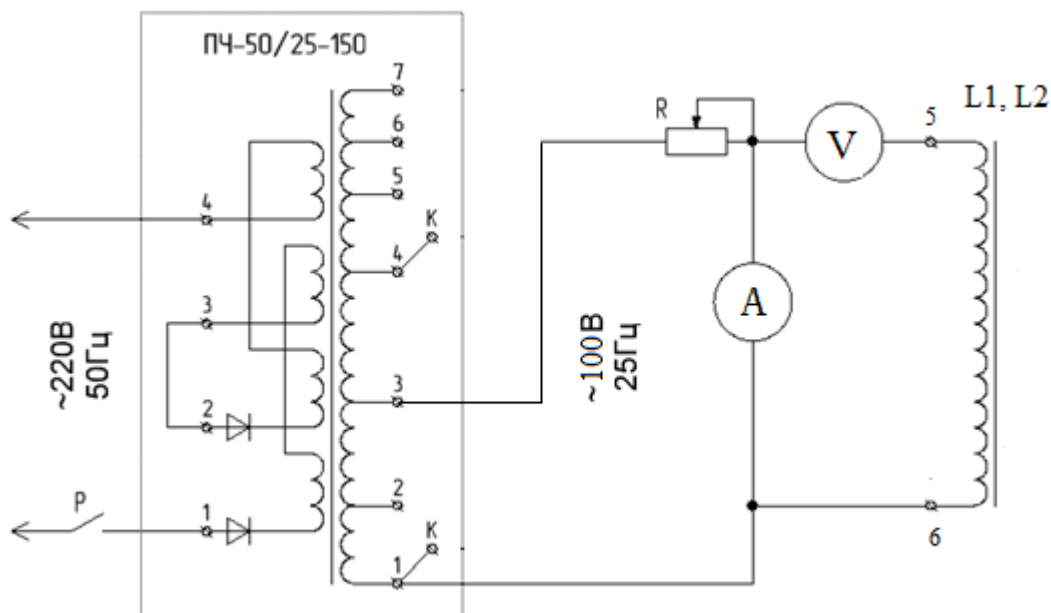


Рисунок 3 - Схема проверки дросселей L1 и L2

Подключить основную обмотку (выводы 5-6) дросселя к схеме. Включить тумблер Р и с помощью переменного резистора R установить по показанию амперметра А ток 0,3 А., при этом напряжение по вольтметру V должно быть $96 \pm 2\%$ В.

Вычислить полное сопротивление дросселя, которое должно соответствовать $(320 \pm 6,4)$ Ом.

Примечание: при необходимости сопротивление дросселя L1 можно регулировать подстроечной обмоткой (см. табл.6), при её отсутствии дроссель заменить.

После проведения измерений выключить тумблер Р и отключить дроссель от сети.

7.3.4.5 Проверку дросселя L2 произвести по схеме на рисунке 3.

Подключить основную обмотку (выводы 5-6) дросселя к схеме. Включить тумблер Р и с помощью переменного резистора R установить по показанию амперметра А ток 0,3 А., при этом напряжение по вольтметру V должно быть $48 \pm 2\%$ В.

Вычислить полное сопротивление дросселя, которое должно соответствовать $(160 \pm 3,2)$ Ом.

Примечание: при необходимости, сопротивление дросселя L2 можно регулировать подстроечной обмоткой (см. табл.6), при её отсутствии дроссель заменить.

После проведения измерений выключить тумблер Р и отключить дроссель от сети.

7.3.4.6 Измерителем иммитанса измерить емкости конденсаторов:

C1 – $(20 \pm 2,0)$ мкФ (предварительно отпаяв один вывод конденсатора);

C2 – (10 ± 1) мкФ;

C3 – $(2 \pm 0,2)$ мкФ.

7.3.5 Проверка электрических параметров БРК

Схема БРК приведена на рисунке Б.3 приложения Б.

7.3.5.1 Измерить ток холостого хода трансформатора ТЗ. Для этого необходимо подключить выводы 1-2 (первичная обмотка трансформатора) блока к схеме проверки на рисунке 2. Включить тумблер Р и подать с ЛАТРа напряжение 220 В., 50 Гц, контролируя его по показанию вольтметра V1. По показанию миллиамперметра зафиксировать ток холостого хода трансформатора, который должен быть не более 0,035 А. Вольтметром V2 измерить напряжения на выходе трансформатора при отключенных наружных перемычках. При измерении напряжения на выводах 3-8 необходимо поставить перемычку между выводами 5-6.

Номинальные вторичные напряжения на выводах трансформатора должны соответствовать данным таблицы 5.

После проведения измерений выключить тумблер Р и отключить трансформатор от сети.

Таблица 5

Выводы трансформатора ТЗ	1-2	3-4	4-5	6-7	7-8	3-8 (перемычка 5-6)
Напряжение, В., $\pm 5\%$	220	32,2	16,1	4,6	2,3	55,2

7.3.5.2 Проверить контур L1-C1 на частоте 25 Гц. Для этого следует установить перемычку между выводами ПК1 и 3. Между выводами ПК2 и 5 нужно подключить амперметр на ток 0,01 А. Путевую обмотку реле ДСШ-13

или ДСШ-13А надо подключить к выводам «Реле».

На выводы РЦ1 и РЦ2 блока необходимо подать переменное напряжение 13 В. частотой 25 Гц от преобразователя ПЧ50/25.

Резонансный контур считается исправным, если измеренный ток не превышает 2,2 мА. Если ток контура не отвечает вышеуказанному требованию, то нужно его поэлементно проверить.

7.3.5.3 Проверку дросселя L1 произвести по схеме на рисунке 3.

Для измерения сопротивления дросселя L1 подключить основную обмотку (выводы 5-6) дросселя к схеме. Включить тумблер Р и с помощью переменного резистора R установить по показанию амперметра А ток 0,3 А., при этом напряжение по вольтметру V должно быть $(96 \pm 2\%)$ В.

Вычисленное сопротивление основной обмотки дросселя должно быть $(320 \pm 6,4)$ Ом.

Примечание: при необходимости, сопротивление дросселя L1 можно регулировать подстроечной обмоткой (см. табл.6), при её отсутствии дроссель заменить.

7.3.5.4 Проверить защитный контур L3-С3. Для этого на выводы «Реле» блока через амперметр (на пределе 1 А.) подать напряжение 10 В., 50 Гц.

Контур исправен, если ток не менее 455 мА., а сопротивление контура не более 22 Ом.

7.3.5.5 Проверку дросселя L4 произвести по схеме на рисунке 4.

Подключить основную обмотку (выводы 9-11) блока к схеме. Включить тумблер Р и с помощью ЛАТРа установить по показанию амперметра А ток 0,3 А, при этом напряжение по вольтметру V должно быть $105 \pm 2\%$ В.

Вычисленное полное сопротивление дросселя должно соответствовать (350 ± 7) Ом.

Примечание: при необходимости сопротивление дросселя L4 можно регулировать подстроечной обмоткой (см. табл.6), при её отсутствии дроссель заменить.

7.3.5.6 Измерителем иммитанса проверить емкости конденсаторов:

С1– (20 ± 2) мкФ (предварительно отпаяв один вывод конденсатора);

С3 – $(12 \pm 1,2)$ мкФ.

После проведения измерений выключить тумблер Р и отключить дроссель от сети.

7.3.5.7 Проверку дросселя L3 произвести по схеме на рисунке 4.

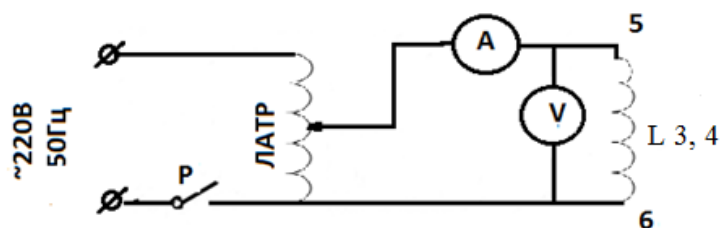


Рисунок 4 - Схема проверки дросселей L3 и L4

Подключить основную обмотку (выводы 5-6) дросселя к схеме. Включить тумблер Р и с помощью ЛАТРа установить по показанию амперметра А ток

0,3 А., при этом напряжение по вольтметру V должно быть $80 \pm 2\%$ В.

Полное сопротивление дросселя должно соответствовать $(266 \pm 5,32)$ Ом.

Примечание: при необходимости сопротивление дросселя L3 можно регулировать подстроечной обмоткой (см. табл.6), при её отсутствии дроссель заменить.

После проведения измерений выключить тумблер Р и отключить дроссель от сети.

7.3.5.8 Для проверки монтажа блока к выводам РЦ1-РЦ2 подключить резистор R=1 кОм, 50 Вт. Установить перемычки ПК1-3, ПК2-5, к выводам «Реле» подключить местный элемент реле ДСШ-13А, а на выводы 1-2 блока подать переменное напряжение 220 В., 50 Гц. При этом напряжение на реле не должно превышать 5 В.

7.3.5.9 При соответствии блока установленным требованиям продуть его сжатым воздухом, проверить надежность креплений. Надеть кожух, завернуть крепящие винты и произвести измерение сопротивления изоляции согласно п. 7.1.3.

Таблица 6		Норма для дросселей			
		L1	L2	L3	L4
Напряжение на клеммах подстроечной обмотки	7-8	5,8	3,1	3,7	6,8
	13-14	1,66	0,9	1,07	1,96
	14-15	0,83	0,45	0,53	0,98
	13-15	2,49	1,35	1,6	2,94

7.3.6 Проверка сопротивления изоляции

Проверку сопротивления изоляции произвести мегомметром с испытательным напряжением 500 В. Соединить между собой все зажимы клеммной колодки и мегомметром измерить сопротивление изоляции между ними и корпусом блока, которое должно быть не менее 20 МОм.

Результаты записать в журнал проверки.

В случае обнаружения в процессе проверки несоответствия параметров установленным нормам, произвести ремонт по п. 7.4.

7.4 Ремонт

7.4.1 В блоках БП, БПК, БРК, электрические параметры которых не соответствуют указанным нормам, произвести замену комплектующих элементов. Принципиальные электрические схемы блоков представлены на рисунках Б.1- Б.3 приложения Б.

7.4.2 Ремонт блоков производится методом замены неисправных элементов на элементы соответствующего типа или другие, разрешенные ЦШ к

применению. В блоках применяются конденсаторы типа МБГЧ1 на напряжение 250 В.

После ремонта сделать соответствующую запись в журнале проверки и произвести проверку электрических параметров по п.п. 7.3.3, 7.3.4, 7.3.5, 7.3.6.

8 Заключительные мероприятия

8.1 Оформление результатов

Заполнить пломбировочные отверстия мастикой и поставить оттиск клейма.

8.1.1 Заполнить этикетку установленной формы, приклеить её на лицевую панель корпуса прибора.

8.1.2 При соответствии проверенных параметров установленным требованиям, результаты проверки оформить в журнале проверки.

8.1.3 При несоответствии проверенных параметров установленным требованиям в графе «примечания» журнала проверки сделать запись: «не соответствует требованиям».

Приложение А

(обязательное)

Форма журнала проверки

Таблица А.1 - Форма журнала проверки блоков БП, БПК, БРК

№ п/п	Тип блока	Номер	Год выпуска	Напряжение на выводах трансформатора, Т1/Т2, Т3, В						Ток резонансного контура, мА	Емкость конденсатора, мкФ			Сопротивление дросселя, Ом				Сопротивление изоляции, мОм	Примечание	Дата проверки	Подпись
				1-2	3-4	4-5	6-7	7-8	6-8		С1	С2	С3	L1	L2	L3	L4				
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.																					

Приложение Б

(справочное)

Схема электрическая принципиальная

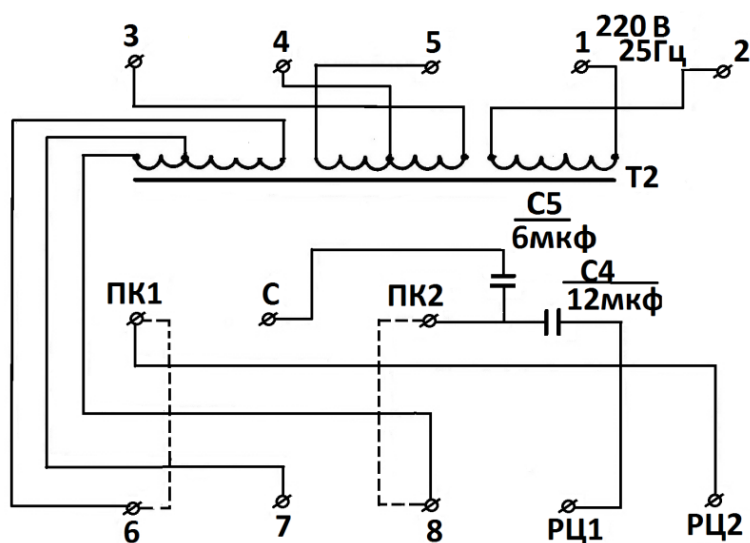


Рисунок Б.1 - Принципиальная электрическая схема блока БП

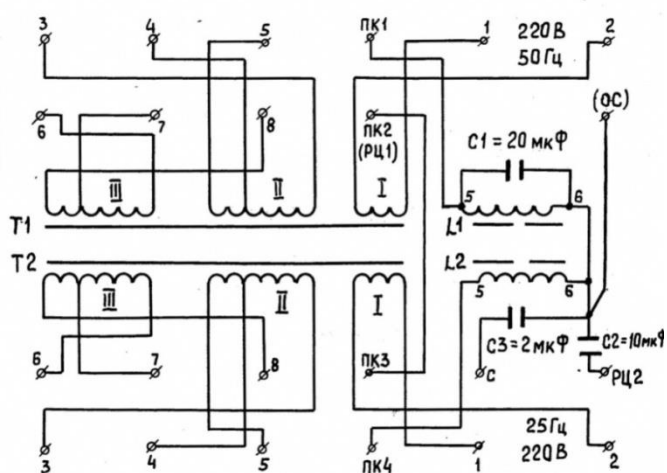


Рисунок Б.2 - Принципиальная электрическая схема блока БПК

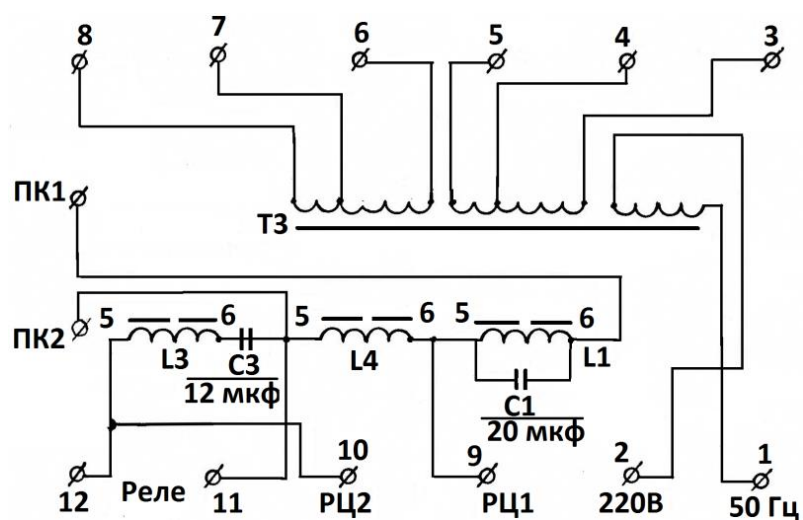


Рисунок Б.3 - Принципиальная электрическая схема блока БРК

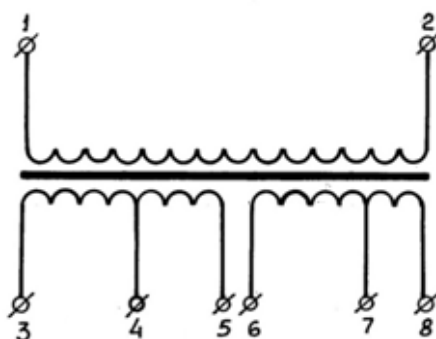


Рисунок Б.4 - Принципиальная электрическая схема трансформаторов

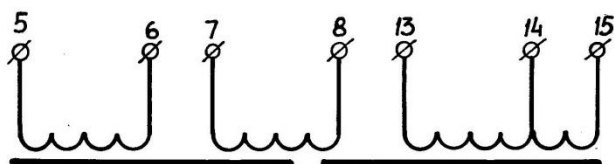


Рисунок Б.5 - Принципиальная электрическая схема дросселей

НОРМА ВРЕМЕНИ № 15.30

Наименование работы		Входной контроль блоков питания БПК, БРК, БП					
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей		Норма времени, чел.-ч		
БП		Электромеханик	1		0,345		
БПК					0,545		
БРК					0,826		
№ п/п	Содержание работы	Учтен-ный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин			
				БП	БПК	БРК	
1	Внешний осмотр (наличие товарного знака предприятия-изготовителя, обозначение прибора, года изготовления, заводского номера) произвести	1 блок	Мегаомметр, компрессор, схема проверки с измерительными приборами, технический лоскут, клей, кисть, щетка, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	1	1	1	
2	Ток холостого хода измерить	То же		3	6	10	
3	Проверку вторичных значений напряжений на выводах трансформатора произвести	-//-		8,8	-	-	
4	Проверку защитного контура произвести	-//-		-	18,3	21,3	
5	Проверку сопротивления дросселя произвести	-//-		-	-	8,5	
6	Емкости конденсаторов измерителем иммитанса измерить	-//-		1,5	-	-	
7	Проверку электрического сопротивления изоляции между токоведущими частями и корпусом произвести	-//-		2	2	2	
8	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		1,7	1,7	1,7	
9	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1	1	1	
Итого				19	30	45,5	

НОРМА ВРЕМЕНИ № 15.31

Наименование работы		Техническое обслуживание блоков питания БПК, БРК, БП					
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей		Норма времени, чел.-ч		
БП		Электромеханик	1		0,601		
БПК					0,949		
БРК					1,196		
№ п/п	Содержание работы	Учтен-ный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин			
				БП	БПК	БРК	
1	Внешний осмотр (отсутствие механических повреждений, следов окисления, состояние контактных выводов, наличие товарного знака предприятия-изготовителя, обозначения прибора, года изготовления, заводского номера, клейма, этикетки о проверке) произвести	1 блок	Мегаомметр, компрессор, схема проверки с измерительными приборами, набор инструментов для РТУ, пинцет, лупа, электропаяльник, припой, канифоль, спирт, эмаль, цапон-лак, клеймо, пломбировочная мастика, технический лоскут, клей, кисть, щетка, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	1	1	1	
2	Блок снаружи и контактные выводы от пыли и грязи очистить	То же		1,5	2	2	
3	Вскрытие блока (удаление этикетки, пломбировочной мастики, откручивание крепящих винтов, снятие и чистка кожуха внутри) произвести	-//-		3	3,2	3,2	
4	Внутренний осмотр блока (состояние монтажа, прочность крепления выводов, состояние элементов, качество паек, плотность затяжки винтовых соединений) и чистку произвести	-//-		6,1	6,3	6,5	
5	Ток холостого хода измерить	-//-		3	6	10	
6	Проверку вторичных значений напряжений на выводах трансформатора произвести	-//-		8,8	-	-	
7	Проверку защитного контура произвести	-//-		-	18,3	21,3	
8	Проверку сопротивления дросселей произвести	-//-		-	4,1	8,5	

9	Емкости конденсаторов измерителем иммитанса измерить	-//-	1,5	3	5
10	Кожух надеть, крепящие винты закрутить	-//-	2	2,2	2,2
11	Проверку электрического сопротивления изоляции между токоведущими частями и корпусом произвести	-//-	2	2	2
12	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-	1,7	1,7	1,7
13	Этикетку заполнить и наклеить	-//-	1	1	1
14	Пломбировочные отверстия мастикой заполнить, клеймо поставить	-//-	1,5	1,5	1,5
Итого			33,1	52,3	65,9

Примечание: нормами времени в чел-часах учтено оперативное время на выполнение работы, с разбивкой по элементам, а также время на обслуживание рабочего места, подготовительно-заключительные действия и регламентированные перерывы.

Время на обслуживание рабочего места ($T_{об}$), подготовительно-заключительные действия ($T_{пз}$) и регламентированные перерывы ($T_{отл}$) принято в процентах от оперативного времени указанных в таблице.

К времени обслуживания рабочего места ($T_{об}$) относится время, затрачиваемое работником для поддержания рабочего места в состоянии, обеспечивающем производительную работу в течение всего рабочего дня.

К подготовительно-заключительному времени ($T_{пз}$) относится время, расходуемое работником на инструктаж по охране труда, проходы на получение и сдачу приборов, сборку схем.

К времени перерыва на отдых и личные надобности ($T_{отл}$) относится время отдыха работника для поддержания нормальной работоспособности и предупреждения утомления, на личную гигиену.

Для производства технического обслуживания и ремонта аппаратуры СЦБ в ремонтно-технологическом участке работники должны быть обеспечены исправным инструментом, испытательным и технологическим оборудованием, измерительными приборами, необходимым комплектом запчастей. Рабочие места должны быть оборудованы в соответствии с действующей технологией.

Нормы времени рассчитаны на теоретически подготовленных работников, освоивших особенности проверки и ремонта аппаратуры СЦБ.

Настоящими нормами не учтены работы по настройке электронной аппаратуры после замены деталей.

На работы, не предусмотренные Нормами времени, должны разрабатываться местные прогрессивные нормы времени, которые утверждаются в установленном в ОАО «РЖД» порядке.

Таблица

Нормативы времени (в % от оперативного времени)		
	На проверку, регулировку и ремонт бесконтактной аппаратуры	На проверку, регулировку и ремонт аппаратуры СЦБ (реле и релейные блоки)
$T_{об}$	1,2	1,33
$T_{пз}$	3,5	3,42
$T_{отл}$	4,2	7,03
Всего	8,9	11,78