

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления

автоматики и телемеханики

ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»

_____ В.В. Аношкин

« 16 » _____ 2016 г.

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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0703-2016

Индикатор места заземления ИМЗ
Техническое обслуживание в условиях
эксплуатации

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание

(вид технического обслуживания (ремонта))

индикатор

(единица измерения)

_____ 7 _____ 1 _____
(количество листов) (номер листа)

Разработал:

Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И

Заместитель начальника отделения

_____ В.И. Логвинов

« _____ » _____ 2016 г.

1 Состав исполнителей

Электромеханик.

2 Условия производства работ

2.1 Данную работу целесообразно совмещать с проверкой состояния питающих установок по технологиям, описанным в технико-нормировочных картах ТНК ЦШ 0517-2016, ТНК ЦШ 0522-2016 - ТНК ЦШ 0526-2016 (включительно).

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

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

Средства комплексной защиты:

- общее и местное освещение;

Перечень средств измерений и технологического оснащения:

- резистор переменный СП4-2М-1 47 Ом;
- резистор МЛТ-2 47 Ом;
- резистор С2-33Н-0,5 8,2 кОм;
- электропаяльник ЭПСН-40Вт/36В или паяльная станция;
- кисть флейцевая КФ25-1 по (ГОСТ 10597-87);
- ручка капиллярная (гелиевая) с чёрным наполнителем или перьевая и тушь чёрная жидкая «Гамма»;
- «Журнал ШУ2».

Материалы:

- технический лоскут (обтирочный материал);
- припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76, проволочный припой Ø2мм с флюсом.

Примечание. Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанных выше материалов и оборудования.

4 Подготовительные мероприятия

4.1 Подготовить средства защиты и измерений, оборудование, инструменты и материалы, приведенные в разделе 3 данной карты.

5 Обеспечение безопасности движения поездов

5.1 Проверка производится 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:

– «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015, утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 № 2765р.

– «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».

Внимание:

Во избежание статических разрядов и выхода из строя оборудования любые действия с прибором (коммутации и перекоммутации разъемных соединений, замена составных частей и пр.) должны производиться только при отключенном питании.

7 Технология выполнения работы

7.1 Технические требования

7.1.1 Индикатор ИМЗ позволяет определить место понижения сопротивления изоляции в цепях:

- постоянного тока номинальным напряжением 24 и 220 В;
- переменного тока частотой 50 и 25 Гц номинальным напряжением 24 и 220 В.

Индикатор дает возможность определить место понижения сопротивления изоляции ниже 24 кОм в условиях воздействия импульсных помех с временными параметрами кодовых либо маятниковых трансмиттеров.

7.1.2 Индикатор места заземления ИМЗ состоит из выпрямителя ВИМЗ, приемника ПИМЗ, шнура соединительного длиной 7 м, зажимов

изолированных с проводами 3 м и 4,5 м и двух проводов переходных.

7.1.3 Основные параметры выпрямителя ВИМЗ

Выпрямитель ВИМЗ предназначен для создания постоянного тока в исследуемой электрической цепи или цепи заземления, а также для питания выпрямленным током приемника ПИМЗ.

Питание осуществляется от сети переменного тока 50 Гц номинального напряжения 220 В с допускаемыми отклонениями от 198 до 242 В.

Ток, потребляемый выпрямителем ВИМЗ от сети переменного тока, не превышает:

- при питании только приемника ПИМЗ — 0,2 А;
- при максимальной нагрузке — 1,5 А.

Выходной ток выпрямителя в режиме короткого замыкания нагрузки регулируется с помощью встроенного переменного резистора в пределах от 5 до 50 А и контролируется встроенным амперметром.

Максимальное напряжение постоянного тока на выходе выпрямителя при сопротивлении нагрузки 5 Ом не превышает 6 В.

7.1.4 Основные параметры приемника ПИМЗ

Приемник ПИМЗ предназначен для фиксации падения напряжения, создаваемого током выпрямителя ВИМЗ, между местом понижения сопротивления изоляции и проверяемой цепью и определения места повреждения изоляции потенциальным методом.

Приемник обеспечивает с помощью переменных резисторов «V» и «VV» балансировку на 0 милливольтметра изделия при среднем потенциале на входе «X3» относительно входов «X1» и «X2».

Чувствительность приемника к напряжению сигнала по отклонению на одно деление стрелки встроенного милливольтметра: при отжатой кнопке «mV» — не более 50 мВ, при нажатой кнопке «mV» — не более 5 мВ.

Напряжение максимального отклонения стрелки встроенного милливольтметра: при отжатой кнопке «mV» — не менее 500 мВ, при нажатой кнопке «mV» — не менее 50 мВ.

При изменении полярности напряжения сигнала на входе приемника ПИМЗ направление отклонения стрелки милливольтметра меняется на противоположное.

7.2 Проверка

Для проверки индикатора места заземления ИМЗ необходимо собрать схему проверки, приведенную в Приложении А рисунок А.1. Перечень используемых элементов приведен в таблице А.1.

Проверку ВИМЗ проводят в следующей последовательности:

- установить ручку регулятора выходного тока "I" ВИМЗ в

положение минимального тока (см. схему в приложении А, рисунок А.1);

- включить вилку питания ВИМЗ в сеть переменного тока ~220 В;
- проконтролировать свечение светодиода на лицевой панели ВИМЗ;

- нажать кнопку включения выходного тока "I" на лицевой панели ВИМЗ и вращая ручку регулятора выходного тока "I" следить за изменением тока по показанию встроенного амперметра "А". **Время удержания кнопки не более чем на 5 сек.** Если ток меняется плавно, без скачков, это позволяет сделать вывод о исправности ВИМЗ;

- установить ручку регулятора выходного тока "I" ВИМЗ в положение минимального тока;

- выключить вилку питания ВИМЗ из сети переменного тока ~220 В.

Проверка ПИМЗ

Исходное состояние схемы проверки:

- точки 1 и 2 резистора R1 отключены, резистор R2 подключен к выводу X3.

Проверку проводят в следующей последовательности:

- подключить точку 1 к выводу "а" ВИМЗ;
- подключить точку 2 к выводу "X1' " ПИМЗ;
- включить вилку питания ВИМЗ в сеть переменного тока ~220 В;
- меняя положение ручки R1 проконтролировать по встроенному милливольтметру изменение напряжения. Стрелка милливольтметра должна отклониться в положительный сектор шкалы;

- меняя положение ручек встроенных регуляторов "V" и "VV" проконтролировать по встроенному милливольтметру изменение напряжения. Если напряжение меняется плавно, без скачков, это позволяет сделать вывод о исправности регуляторов баланса ПИМЗ;

- выключить вилку питания ВИМЗ из сети переменного тока ~220 В;

- подключить точку 2 к выводу "X2' " ПИМЗ;
- включить вилку питания ВИМЗ в сеть переменного тока ~220 В;
- меняя положение ручки R1 проконтролировать по встроенному милливольтметру изменение напряжения. Стрелка милливольтметра должна отклониться в положительный сектор шкалы;

- выключить вилку питания ВИМЗ из сети переменного тока ~220 В;

- подключить точку 1 к выводу "b" ВИМЗ;

- включить вилку питания ВИМЗ в сеть переменного тока ~220 В;

- меняя положение ручки R1 проконтролировать по встроенному

милливольтметру изменение напряжения. Напряжение должно поменять полярность на противоположную, а стрелка милливольтметра должна плавно двигаться в отрицательном секторе шкалы;

– установить встроенную кнопку делителя милливольтметра "mV" в верхнее положение и проконтролировать по встроенному милливольтметру снижение напряжения. Если напряжение уменьшилось в 10 раз то можно сделать вывод о исправности делителя.

8. Заключительные мероприятия

8.1 Оформление результатов

8.1.1 О выполненной работе сделать запись в журнале формы ШУ-2.

Начальник отдела ПКБ И

М.Б. Зингер

Электроник ПКБ И

А.Г. Кичигин

Приложение А
(обязательное)

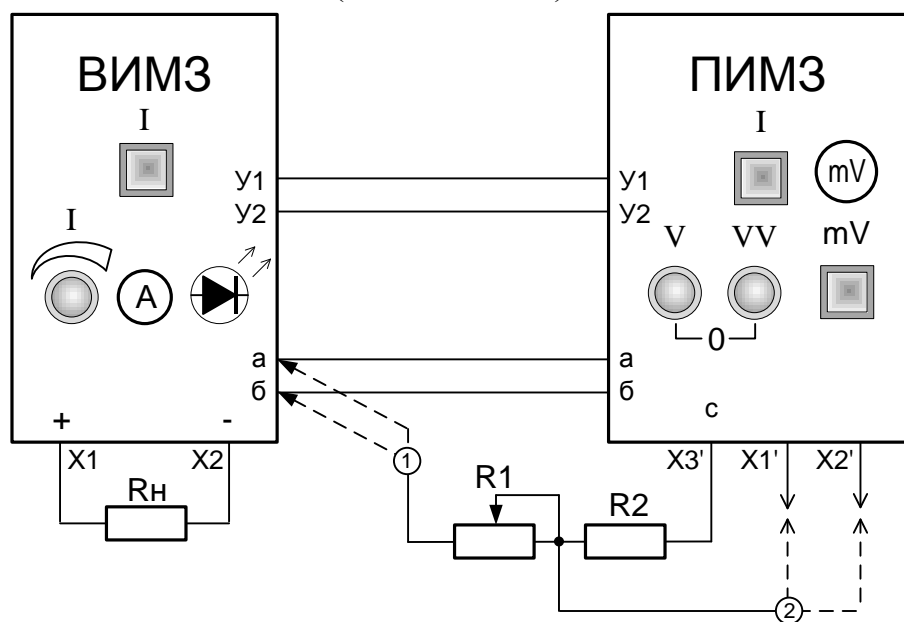


Рисунок А.1 – Схема проверки ИМЗ.

Таблица А.1 - Перечень элементов к схеме проверки

Наименование прибора	Основные технические характеристики	Условное обозначение
Резистор	МЛТ-2 47 Ом 2 Вт	R _н
Резистор переменный	СП4-2М-1 47 Ом 1 Вт	R1
Резистор	С2-33Н-0,5 8,2 кОм 0,5 Вт	R2

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Фамилия И.О.	Дата	Подпись
Заместитель начальника Управления автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО "РЖД"	Максименко А.И.		
Начальник отдела Управления автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО "РЖД"	Солдатов В.И.		
Начальник отдела Управления автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО "РЖД"	Стратюк О.В.		