

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»
_____ В.В.Аношкин
« ___ » _____ 2020 г.

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

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0544-2017

Стенд СИМ-СЦБ.
Аттестация в условиях
ремонтно-технологического подразделения

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание
(вид технического обслуживания (ремонта))

испытательное оборудование (стенд)
(единица измерения)

(средний разряд работ)

3,24/1,291
(норма времени)

19
(количество листов)

1
(номер лист)

Разработал:
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
и.о.заместителя начальника
_____ А.С. Синецкий
« ___ » _____ 2020 г.

Электронная подпись. Подписал: Аношкин В.В.
№ЦДИ-1966 от 29.09.2020

1 Состав исполнителей

Комиссия в составе:

- руководитель ремонтно-технологического подразделения: начальник или старший электромеханик;
- электромеханик подразделения, эксплуатирующего данное испытательное оборудование (стенд), ответственный за техническое состояние;
- электромеханик (инженер), ответственный за учет средств измерений

2 Условия производства работ

2.1 Аттестация стенда СИМ-СЦБ проводится с целью:

- подтверждения возможности воспроизведения условий испытаний в пределах допустимых отклонений;
- определения пригодности использования стенда в соответствии с его назначением;
- проверки технической (эксплуатационной) документации.

2.2 Стенд СИМ-СЦБ является испытательным оборудованием (ИО). Стенд предназначен для испытания реле СЦБ постоянного тока, одноэлементных реле СЦБ переменного тока, дешифраторов автоблокировки типа ДА и кодовых путевых трансмиттеров КПТШ и служит для измерения электрических и временных характеристик указанных приборов.

2.3 График периодической аттестации утверждается руководством дистанции.

2.4 Рекомендуемый срок периодической аттестации стенда – один раз в год (1 раз в 1 год);

Срок проведения периодической аттестации стенда может быть изменен (скорректирован) по предложениям аттестационной комиссии.

Предложения о корректировке (изменении) срока проведения периодической аттестации стенда аттестационная комиссия может подготовить:

- на основе анализа результатов проведенных аттестаций стенда;
- в зависимости от интенсивности эксплуатации (стенда);
- в зависимости от стабильности воспроизводимых нормированных параметров.

2.5 В случаях: модернизации стенда; недопустимого воздействия на стенд (удар; механическое перемещение; климатическое воздействие и др.); при неудовлетворительной работе (функционирование с признаками явного отказа), необходимо проведение внеочередной аттестации.

2.6 При проведении аттестации должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20±5)°С;
- относительная влажность воздуха (65±15) %;
- напряжение питания стенда (230 +11,5; -23,0) В;
- частота напряжения питания (50±0,5Гц).

2.7 Для аттестации стенда должны применяться средства измерений (СИ), утвержденных типов.

2.8 Все СИ (встроенные в стенд, установленные на стенде и используемые при аттестации) должны быть поверены (откалиброваны); результаты поверки (калибровки) СИ в установленном порядке должны быть удостоверены: знаком поверки (калибровки); записью в паспорте (формуляре) СИ.

2.9 Требования, условия и особенности выполнения работ, состав разделов методики аттестации (МА) определены в следующих нормативных документах:

- Федеральный закон от 26 июня 2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;

- «Положение об аттестации испытательного оборудования в подразделениях ОАО «РЖД», утвержденное распоряжением № 1824/р от 26.08.2020

- ГОСТ Р 8.568-2017 «Аттестация испытательного оборудования. Основные положения»;

- ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ «Методики выполнения измерений»;

- Методические указания «Порядок метрологического обеспечения технических систем и устройств с измерительными функциями» МУ от 13.01.2012 № 23р;

- «Метрологическое обеспечение. Организация и порядок проведения поверки, ремонта; контроль состояния, применения и списания средств измерения» от 31.10.2012 № 334;

- «Типовое положение о ремонтно-технологическом участке (РТУ) дистанции сигнализации, централизации и блокировки» от 19.12.2013 № 2819р, пп. 4.6; 6.5.

- «Стенд для испытаний реле СЦБ, ДА и КПТШ модернизированный СИМ-СЦБ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации» 36380-00-00 ТО;

- «Стенд СИМ-СЦБ. Методика периодической аттестации» 36380-00-00 М4.

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; разделительный трансформатор в сочетании с контролем изоляции стенда;

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

Средства технологического оснащения:

- компрессор сжатого воздуха
- резистор С5-36 В 10Вт; 75 Ом±10%;
- резистор С5-36 В 50Вт; 7,5 Ом±10%;
- резистор СП5-30-1-15-Г-47 Ом±10%;
- резистор С2-33Н 1 Вт; 3,9 МОм±10%;

Средства измерений стенда:

- вольтметр универсальный цифровой В7-38;
- вольтметр универсальный В7-46;
- измеритель временных параметров реле цифровой Ф291;
- измеритель иммитанса Е7-15.

Примечание – Класс точности приборов по постоянному току должен быть не ниже 0,2; по переменному – не ниже 0,5.

Средства измерений, используемые для аттестации:

- мультимитр В7-63/1;
- мегаомметр Е6-31 (Е6-31/1);
- гигрометр психрометрический ВИТ-2;
- амперметр пост. тока М2007 (М1104) класс точности 0,2;
- амперметр переем. тока Д5090 класс точности 0,2;
- микроамперметр М2005 (10÷1000) мкА, класс точности 0,2;
- генератор импульсов Г5-75;
- источник постоянного тока Б5-47 (Б5-66М).

Инструменты:

- набор инструмента для электромеханика РТУ;
- лупа с подсветкой.

Материалы:

- спирт технический этиловый ректифицированный;
- эмаль белая ПФ;
- цапонлак цветной НЦ;
- клей БФ-2;

- технический лоскут (обтирочный материал);
- этикетка (бирка) установленной формы;
- ручка капиллярная (гелиевая) с чёрным наполнителем или перьевая;
- тушь чёрного цвета;
- щетка-сметка;
- кисть флейц;
- пинцет.

Примечания

1 Приведённый перечень является примерным (рекомендованным).

2 Допускается использование других, метрологически обеспеченных средств измерений, имеющих требуемую точность и пределы измерения, зарегистрированных в Государственном реестре средств измерений или Реестре средств измерений и испытательного оборудования ОАО «РЖД».

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

4 Подготовительные мероприятия

4.1 Ознакомиться с описанием и последовательностью выполнения операций.

Примечание - Технические требования приведены в пункте 7.1.

4.2 Подготовить необходимое оборудование и средства измерений.

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 необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и 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 26.11.2015 г. № 2765р;

6.2 К работе со стендом допускаются лица, изучившие работу стенда, средств измерений и прошедшие проверку знаний по технике безопасности при работе с электроустановками до 1000В.

6.3 Требования к производственным помещениям и оснащение ремонтно-технологического участка изложены в распоряжении от 19.12.2013 № 2819р «Типовое положение об РТУ дистанции СЦБ» - раздел IV «Оснащение РТУ», Приложение № 3 «Основные требования к производственным помещениям РТУ».

6.4 Все подключения и отключения средств измерения необходимо производить после отключения напряжения питания стенда. После каждого измерения все ручки переключателей, ключи и кнопки должны быть поставлены в исходное положение.

Примечание: Если указанные документы в разделе заменены, то следует руководствоваться замененными документами.

7 Технология выполнения работы

7.1 Технические требования

7.1.1 Сопротивление изоляции между выводами технологических разъемов и корпусом – не менее 20 МОм при испытательном напряжении 500 В.

7.1.2 Предел допускаемой основной погрешности измерения силы постоянного тока, не более:

- 1% в диапазоне (0,02÷2,0) А;
- 1,5% в диапазоне (2,0÷15,0) А

7.1.3 Предел допускаемой основной погрешности измерения силы переменного тока, не более:

- 1,5% в диапазоне (0,02÷2,0) А;
- 2,0% в диапазоне (2,0÷15,0) А.

7.1.4 Предел допускаемой основной погрешности измерения длительности импульса или интервала – не более 3%.

Примечание - Погрешность измерения напряжения и тока определяется методом сличения показаний с показаниями средств измерений, применяемых при аттестации.

7.2 Аттестация стенда

7.2.1 Проверка технической документации

Проверить наличие и комплектность эксплуатационной документации на стенд.

Комплектность эксплуатационной документации на стенд должна соответствовать 363380-00-00 ПС:

- 36380-00-00 ТО - Техническое описание и инструкция по эксплуатации;
- 36380-00-00 ПС Паспорт;
- 36380-00-00 М4 «Стенд СИМ-СЦБ. Методика периодической аттестации».

Примечание - В схемы и техническое описание должны быть внесены любые изменения, включенные в стенд. Изменения должны быть утверждены установленным порядком.

7.2.2 Проверка сопротивления изоляции

Измерение сопротивления изоляции необходимо производить на отключенном от напряжения питания стенде. После каждого испытания все ручки переключателей, ключей и кнопок необходимо возвращать в исходное положение.

Сопротивление изоляции цепей:

- XS3-XS5, XT1;
- XT2-XT5, XT8-XT17, XT20-XT34;
- XT6, XT7, XT35, XT36

должно соответствовать требованиям п. 7.1.1.

Измерение произвести следующим образом:

- подключить мегаомметр к клемме заземления стенда и к клемме 220В;
- подать испытательное напряжение 500В и определить величину сопротивления изоляции;
- аналогично измерить сопротивление изоляции всех выходных клемм стенда.

7.2.3 Проверка режимов работы стенда (выполняется при необходимости – см. Примечания)

Проверить работу стенда, обратив внимание на правильность функционирования и работу системы управления и индикации: переключателей; кнопок; тумблеров; реостата; ЛАТРов; светоиндикаторов.

Примечания:

1 В случае постоянной эксплуатации стенда в течение отчётного периода за результат проверки режимов работы стенда может быть принят факт его безотказной работы, при этом: проверку аппаратуры не производить, а за результат проверки режимов работы стенда принять проверку любых приборов, проверенных на стенде (в течение одного месяца).

2 В случае «простоя» стенда более одного месяца, проверка режимов работы стенда производится в полном объеме.

В соответствии с требованиями ТНК (КТП) на прибор, проверить электрические характеристики следующих приборов СЦБ:

- реле типа АОШ2-180/045;
- реле ТШ-65;
- блоков БС-ДА; БИ-ДА; БК-ДА;
- трансмиттера КТПШ;
- результаты проверки аппаратуры оформить в журналах проверки для данного типа приборов;
- в Протоколе аттестации стенда сделать запись с указанием номеров проверенных приборов.

7.2.4 Измерение и расчёт погрешности силы постоянного тока в цепи

«А»

а) Измерение и расчёт погрешности в диапазоне 0,02÷0,20 А

– подключить образцовый амперметр постоянного тока М1104 к гнездам выход «цепь А» (ХТ14-ХТ15) последовательно с нагрузкой 75 Ом (10Вт);

– включить питание стенда и нажать переключатель «=», «I 0,2»;

– на разъёме XS7 (БК-1) установить перемычку а5-с5;

– устанавливая с помощью автотрансформатора стенда значения силы тока, равные 0,02; 0,08; 0,16; 0,20 А, по амперметру, используемому при проведении аттестации, снять показания прибора РV1 по каждому значению силы тока;

– результаты измерений и расчетов занести в таблицу А.1.

б) Измерение и расчёт погрешности в диапазоне 0,2-2,00 А

– нажать переключатель «=», «I 2,0»; на XS7 оставить перемычку а5-с5;

– установить нагрузку 7,5 Ом (50 Вт);

– устанавливая с помощью автотрансформатора стенда значения силы тока, равные 0,20; 0,80; 1,6; 2,00 А снять показания прибора РV1 по каждому значению силы тока;

– результаты измерений и расчетов занести в таблицу А.2.

в) Измерение и расчёт погрешности в диапазоне 2,0-16,0 А

– подключить М1104 непосредственно к выходу «цепь А» (ХТ14; ХТ15);

– нажать переключатель «=», «I 15»; на разъёме XS7 оставить перемычку а5-с5;

– устанавливая по амперметру, применяемому при аттестации стенда, значения силы тока, равные 2,0; 6,0; 10,0; 16,0 А, снять показания прибора РV1 по каждому значению силы тока;

– результаты измерений и расчетов занести в таблицу А.3.

7.2.5 Измерение и расчёт погрешности силы переменного тока в цепи

«А»

а) Измерение и расчёт погрешности в диапазоне 0.02-0,20 А

– подключить амперметр, применяемый при аттестации стенда, переменного тока Д5090 к гнездам выход «цепь А» (ХТ14-ХТ15) последовательно с нагрузкой 75 Ом (10 Вт);

– включить питание стенда и нажать переключатель «~», «I 0,2»;

– на разъёме XS7 установить перемычку а5-с5;

– устанавливая по амперметру значения силы тока, равные 0,02; 0,08; 0,16; 0,20 А, снять показания прибора РV1 по каждому значению силы тока;

– результаты измерений и расчетов занести в таблицу А.4.

б) Измерение и расчёт погрешности в диапазоне 0,2-2,0 А

- нажать переключатель «~», «I 2,0»; на XS7 оставить перемычку а5-с5;
- установить нагрузку 7,5 Ом (50 Вт);
- устанавливая по амперметру, применяемому при проведении аттестации, значения силы тока, равные 0,20; 0,80; 1,60; 2,00 А, снять показания прибора PV по каждому значению силы тока;
- результаты измерений и расчетов занести в таблицу А.5.

в) Измерение и расчёт погрешности в диапазоне 2.0-16,0 А

- нажать переключатель «~», «I 15»;
- на разъеме XS7 оставить перемычку а5-с5;
- подключить амперметр переменного тока Д5090 к выходу «цепь А» (ХТ14; ХТ15) без нагрузки;
- устанавливая по амперметру, применяемому при аттестации стенда, значения силы тока, равные 2,0; 6,0; 10,0; 16,0 А, снять показания прибора PV1 по каждому значению силы тока;
- результаты измерений и расчетов занести в таблицу А.6.

7.2.6 Измерение и расчёт погрешности обратного тока диодов:

- к гнездам а1-в2 подключить, используемый при аттестации стенда, микроамперметр М2005 с последовательно включённой нагрузкой 3,9 МОм – 1 Вт (С2-33Н, МЛТ);
- с помощью автотрансформатора стенда, устанавливая по применяемому амперметру значения силы тока, равные 100; 70; 40; 10 мкА, снять показания прибора PV2 по каждому значению силы тока;
- результаты измерений и расчетов занести в таблицу А.7.

7.2.7 Измерение и расчёт погрешности тока нагрузки выпрямителя блока БС-ДА

- собрать схему, представленную на рисунке Б.1;
- устанавливая по образцовому амперметру с помощью источника постоянного тока Б5-47 и R22 «1в» стенда значения, равные 1,00; 1,30; 1,60; 1,90 А, снять показания прибора PV2 по каждому значению силы тока;
- результаты измерений и расчетов занести в таблицу А.8.

7.2.8 Измерение и расчёт погрешности силы постоянного тока в обмотках сигнальных реле «Ж», «З»

- собрать схему, представленную на рисунке Б.2;
- к гнезду Х127 («-») и разъёму XS13 (клемма с3) подсоединить образцовый амперметр М1104;
- нажать кнопки: «ДА»; «Вкл.» и «Iж»;
- устанавливая с помощью Б5-47 и R22 «1в» стенда значения, равные 2; 8; 14; 20 мА по образцовому амперметру, снять показания прибора PV2 по

каждому значению силы тока;

– результаты измерений и расчётов занести в таблицу А.9.

7.2.9 Измерение и расчёт погрешности длительности выделяемых импульсов или интервалов кодов АЛС

– к гнездам ХТ35-ХТ36 подключить генератор Г5-75, применяемый при аттестации;

– к выводам ХТ31-ХТ32 подключить измеритель Ф291;

– последовательно, подавая на вход схемы СИМ-СЦБ от генератора Г5-75 импульсы амплитудой 9,99 В, длительностью 120; 250; 380 мс с периодом повторения 0,95 с и 570; 650 мс с периодом повторения 1,3 с, снять показания Ф291 по каждому значению длительности;

– результаты измерений и расчета занести в таблицу А.10.

7.2.10 Заполнение и наклеивание этикетки (бирки)

Заполнить и наклеить на стенд этикетку (бирку) об аттестации стенда с указанием даты аттестации и сроком очередной аттестации.

7.2.11 Оформление результатов

Выполнить по п. 8.

8 Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1 Оформление результатов

8.1.1 При положительных результатах аттестации стенда:

– в паспорте (формуляре) сделать отметку об аттестации;

– заполнить протокол аттестации; форма протокола приведена в приложении В.

8.1.2 При отрицательных результатах периодической аттестации стенда составить акт с указанием мероприятий (ремонт, списание).

8.2 По окончании работы необходимо:

– отключить стенд (электрическую схему) и измерительные приборы;

– инструмент, приспособления, приборы привести в надлежащий порядок (разместить на специальных стеллажах и шкафах);

– привести рабочий стол в порядок.

Приложение А
(обязательное)

Формы таблиц по определению нормированных точностных характеристик

Таблица А.1

Показания прибора, Ю, А	Показания PV1 Изм, А	Абсолютная погрешность, $\Delta = \text{Изм} - \text{Ю}, \text{ А}$	Относительная погрешность $\delta = \Delta/10, \%$
0,02			
0,08			
0,16			
0,20			

Таблица А.2

Показания прибора, Ю, А	Показания PV1 Изм, А	Абсолютная погрешность, $\Delta = \text{Изм} - \text{Ю}, \text{ А}$	Относительная погрешность $\delta = \Delta/10, \%$
0,2			
0,8			
1,6			
2,0			

Таблица А.3

Показания прибора, Ю, А	Показания PV1 Изм, А	Абсолютная погрешность, $\Delta = \text{Изм} - \text{Ю}, \text{ А}$	Относительная погрешность $\delta = \Delta/10, \%$
2,0			
6,0			
10,0			
16,0			

Приложение А
(продолжение)

Таблица А.4

Показания прибора, I _о , А	Показания PV1 I _{изм} , А	Абсолютная погрешность, $\Delta = I_{изм} - I_{о}$, А	Относительная погрешность $\delta = \Delta / I_{о}$, %
0,02			
0,08			
0,16			
0,20			

Таблица А.5

Показания прибора, I _о , А	Показания PV1 I _{изм} , А	Абсолютная погрешность, $\Delta = I_{изм} - I_{о}$, А	Относительная погрешность $\delta = \Delta / I_{о}$, %
0,2			
0,8			
1,6			
2,0			

Таблица А.6

Показания прибора, I _о , А	Показания PV1 I _{изм} , А	Абсолютная погрешность, $\Delta = I_{изм} - I_{о}$, А	Относительная погрешность $\delta = \Delta / I_{о}$, %
2,0			
6,0			
10,0			
16,0			

Таблица А.7

Показания прибора, I _о , мкА	Показания PV1 I _{изм} , мкА	Абсолютная погрешность, $\Delta = I_{изм} - I_{о}$, мкА	Относительная погрешность $\delta = \Delta / I_{о}$, %
100			
70			
40			
10			

Приложение А
(продолжение)

Таблица А.8

Показания прибора, I _о , А	Показания PV2 I _{изм} , А	Абсолютная погрешность, $\Delta = I_{изм} - I_{о}$, А	Относительная погрешность $\delta = \Delta / I_{о}$, %
1,0			
1,3			
1,6			
1,9			

Таблица А.9

Показания прибора, I _о , мА	Показания PV1 I _{изм} , мА	Абсолютная погрешность, $\Delta = I_{изм} - I_{о}$, мА	Относительная погрешность $\delta = \Delta / I_{о}$, %
2			
8			
14			
20			

Таблица А.10

Заданная длительность, t _о , мс	Показания PV1 t _{изм} , мс	Абсолютная погрешность, $\Delta = t_{изм} - t_{о}$, мс	Относительная погрешность $\delta = \Delta / t_{о}$, %
120			
250			
380			
570			
650			

Приложение Б
(обязательное)
Схемы проверки

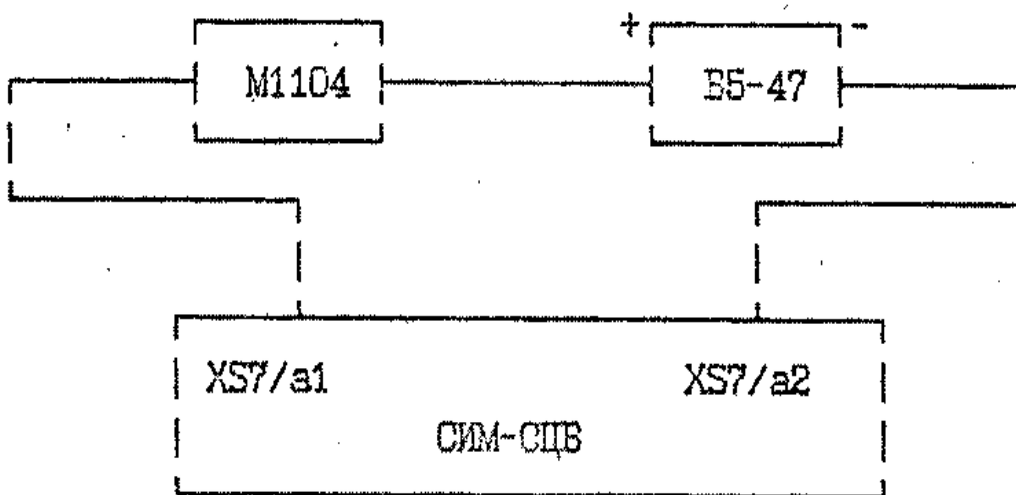


Рисунок Б.1 – Схема для измерения тока нагрузки выпрямителя в блоке БС-ДА

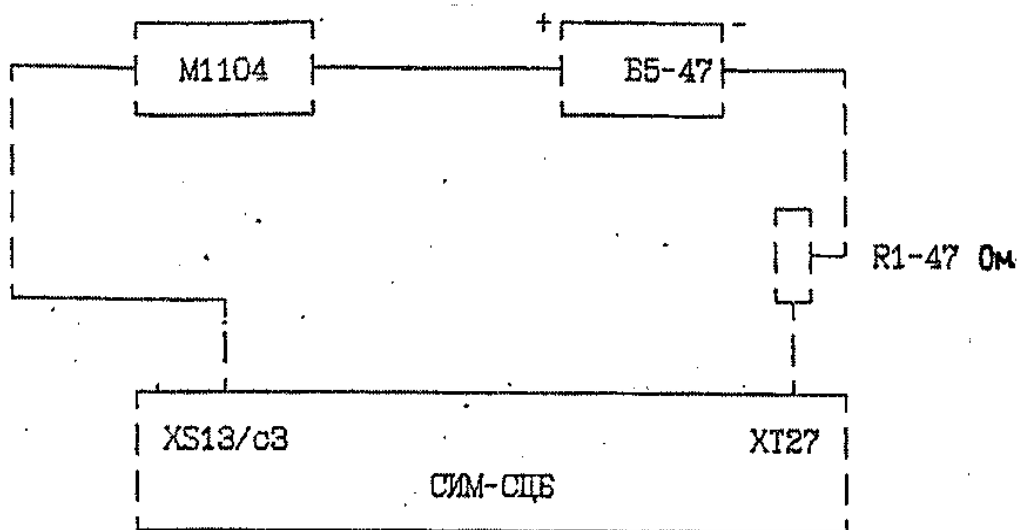


Рисунок Б.2 – Схема для измерения силы постоянного тока в обмотках сигнальных реле «Ж», «З»

Утверждены
 Распоряжением ОАО «РЖД»
 № 2466р от 30.11.2017

9. Нормы времени

Норма времени № 26.5				
Наименование работы		Стенд СИМ-СЦБ. Аттестация в условиях ремонтно-технологического подразделения		
Измеритель		исполнитель	количество исполнителей	норма времени, чел.-ч
Стенд СИМ-СЦБ		руководитель РТУ(старший электромеханик) электромеханик (инженер) ответственный за учет средств измерений	3	3,24
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1.	Проверку технической документации (наличие и комплектность) произвести	1 стенд	компрессор, вольтметр цифровой, универсальный, измеритель временных параметров реле, измеритель иммитанса, прибор комбинированный, амперметр, микроамперметр, генератор импульсов, источник постоянного тока, резисторы, мегаомметр, набор инструмента РТУ, лупа с подсветкой,	5
2.	Сопротивления изоляции стенда измерить	то же		10,4
3.	Измерение и расчёт погрешности силы постоянного тока в цепи «А»:	-		-
3.1.	Измерение и расчёт погрешности в диапазоне 0,02-0,2А произвести, результат измерений в таблицу занести	1 стенд		14,5
3.2.	Измерение и расчёт погрешности в диапазоне 0,2-2А произвести, результат измерений в таблицу занести	то же		13,5

3.3.	Измерение и расчёт погрешности в диапазоне 2-16А произвести, результат измерений в таблицу занести	-//-	отвертка, ключи гаечные, лоскут технический, спирт технический, эмаль, цапон-лак, клей, ручка капиллярная	15,2
4.	Измерение и расчёт погрешности силы переменного тока в цепи «А»:	-		-
4.1.	Измерение и расчёт погрешности в диапазоне 0,02-0,2А произвести, результат измерений в таблицу занести	1 стенд		14,9
4.2.	Измерение и расчёт погрешности в диапазоне 0,2-2А произвести, результат измерений в таблицу занести	то же		15,2
4.3.	Измерение и расчёт погрешности в диапазоне 2-16А произвести, результат измерений в таблицу занести	-//-		14,6
5.	Измерение и расчёт погрешности обратного тока диодов произвести, результат измерений в таблицу занести	-//-		14,9
6.	Измерение и расчёт погрешности тока нагрузки выпрямителя блока БС-ДА произвести, результат измерений в таблицу занести	-//-		16,1
7.	Измерение и расчёт погрешности силы постоянного тока в обмотках сигнальных реле «Ж», «З» произвести, результат измерений в таблицу занести	1 стенд	(гелевая) с чёрным наполнителем или перьевая, тушь чёрного цвета, щетка-сметка, кисть флейц, пинцет	13
8.	Измерение и расчёт погрешности длительности выделяемых импульсов или интервалов кодов АИС произвести, результат измерений в таблицу занести	то же		19,6
9.	Этикетку (бирку) заполнить и наклеить	-//-		2

10.	В паспорт (формуляр) отметку об аттестации сделать, либо акт с указанием недостатков оформить	-//-		5
Итого				173,9

Норма времени № 26.6				
Наименование работы		Стенд СИМ-СЦБ. Аттестация в условиях ремонтно-технологического подразделения. Проверка режимов работы стенда (по необходимости)		
Измеритель		исполнитель	количество исполнителей	норма времени, чел.-ч
Стенд СИМ-СЦБ		руководитель РТУ(старший электромеханик) электромеханик (инженер) ответственный за учет средств измерений	3	1,291
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин
1.	Проверку работу стенда (правильность функционирования и работу системы управления и индикации: переключателей, кнопок, тумблеров, реостата, ЛАТРов, светоиндикаторов) произвести	1 стенд	вольтметр, частотомер, магазин сопротивлений, измеритель нелинейных искажений, резисторы, мегаомметр, набор инструмента электромеханика РТУ	27,3
2.	Проверку электрических характеристик реле типа АОШ2-180/045 произвести	то же		4,3
3.	Проверку электрических характеристик реле типа релеТШ-65 произвести	-//-		12,9

4.	Проверку электрических характеристик блоков БС-ДА, БИ-ДА, БК-ДА произвести	1 стенд		8,5
5.	Проверку электрических характеристик трансмиттера КППШ произвести	то же		16,3
Итого				69,3