

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»
В.В.Аношкин
«12» _____ 2017 г.

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

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0546-2017

Стенд для проверки релейных блоков 241310000А.
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)

1.36/0.432
(норма времени)

12
(количество листов)

1
(номер лист)

Разработал:

Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И

Главный инженер отделения

А.В.Новиков
«12» _____ 2017 г.

1 Состав исполнителей

Комиссия в составе:

- руководитель ремонтно-технологического подразделения: начальник подразделения 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 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 является испытательным оборудованием (ИО). Стенд предназначен для испытания блоков (ЭЦ, БМРЦ) и служит для измерения электрических и временных характеристик указанных блоков.

2.3 График периодической аттестации утверждается руководством дистанции.

2.4 Рекомендуемый срок периодической аттестации стенда – один раз в 2 года (1 раз в 2 года).

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 $(20\pm 5)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха $(65\pm 15)\%$;
- напряжение питания стенда $(220\pm 5)\text{В}$;
- частота напряжения питания $(50\pm 0,5)\text{Гц}$.

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»;

– ГОСТ Р 8.568-97 «Аттестация испытательного оборудования. Основные положения»;

– ГОСТ Р 8.563-96 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.

– «Методика аттестации унифицированного стенда для испытания релейных блоков 2413100 00 А, ПР 32 ЦШ 05-00 от 03.10.2000.

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, специальная одежда, специальная обувь, средства для очистки кожи рук от клея и лака (при необходимости).

Средства технологического оснащения:

– компрессор сжатого воздуха.

Средства измерений стенда:

- вольтметр Ц4312;
- секундомер ПВ-53Щ.

Средства измерений, используемые для аттестации:

- вольтметр цифровой В7-38;
- вольтамперметр В7-65, (при использовании в качестве вольтметра - погрешность измерения напряжения пост. тока - 0,1%; при использовании в качестве амперметра – основная погрешность измерения пост. тока – 0,2%; перемен. тока – 0,5%);
- мегаомметр ЭСО202/1 (М4101 (Е6-24/1));

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

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 (гелевая) 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.
- 3 Допускается замена инструментов и расходных материалов на другие, имеющие аналогичные характеристики.

4 Подготовительные мероприятия

4.1 Ознакомиться с описанием и последовательностью выполнения технологических 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 охраны труда 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 – раздел 3 «Требования ОТ при техническом обслуживании электроустановок напряжением до 1000В. Общие меры безопасности»; раздел 6 «Требования ОТ при проверке и ремонте аппаратуры СЦБ пп.6.1; 6.2; 6.4; раздел 12 «Требования ОТ при измерениях в электроустановках»;

6.2 К работе со стендом допускаются лица, изучившие работу стенда, средств измерений и прошедшие проверку знаний по охране труда при эксплуатации электроустановок 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.

7 Технология выполнения работы

7.1 Технические требования

7.1.1 Сопротивление изоляции всех цепей (монтажа) стенда относительно корпуса при испытательном напряжении 100В должно быть не менее 20 МОм.

7.1.2 Уровень пульсации выпрямленного напряжения – не более 1% от U_n (от напряжения на нагрузке).

7.1.3 Допускаемое отклонение постоянного напряжения – не более 1,5%.

7.1.4 Допускаемое отклонение постоянного тока – не более 1,5%.

7.1.5 Допускаемое отклонение переменного тока – не более 2,0%.

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 технической документации на стенд.

Комплектность стенда должна соответствовать техническому описанию (ТО) на стенд.

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

Подключить мегаомметр к клемме защитного заземления стенда и к клемме «220 В», подать испытательное напряжение 500 В, определить значение сопротивления изоляции.

Аналогично проверить сопротивление изоляции других цепей стенда при испытательном напряжении 100 В.

Измеренное значение должно быть соответствовать требованиям п. 7.1.1.

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

Провести проверку всех органов управления и индикации (переключателей; кнопок; тумблеров; реостата; контрольных реле и ламп стенда); например: после включения тумблера «220 В» питания стенда проверить работу ламп сигнализации по каждому из четырех рядов: 1; 3 ряды – 1÷11; 2; 4 ряды - 12÷22 путём включения тумблера «КПЛ» и включения ключей «П1И» или «П2И» из исходного среднего положения в нижнее положение, при этом, необходимо включать одновременно не более 11 ламп.

Произвести проверку режимов работы стенда.

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 блоков не производить, а за результат проверки режимов работы стенда принять проверку любых, из проверенных на стенде (в течение одного месяца), блоков.

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

Проверить электрические характеристики блоков:

- произвести выборочную проверку электрических характеристик любых двух блоков ЭЦ (один блок исполнительной группы; один блок сборной группы) в соответствии с требованиями ТНК (КТП);
- результаты проверки блоков оформить в журналах проверки.
- в Протоколе аттестации стенда сделать запись с указанием номеров проверенных блоков.

7.2.4 Определение уровня пульсации выпрямленного напряжения

Произвести определение уровня пульсации напряжения при подключенной к гнездам «ПСХ» и «ОСХ» стенда нагрузке – реле НМШ1-1800 (или аналога реле) с последовательно включёнными обмотками (подключение 1-4; перемычка 2-3).

Установить реостатом РСП напряжение на нагрузке $U_n=24В$, контроль осуществлять по вольтметру стенда.

Милливольтметром ВЗ-38 измерить напряжение переменного тока на клеммах «ПСХ-ОСХ».

Значение должно соответствовать требованиям п. 7.1.1.

7.2.5 Определение возможности воспроизведения условий испытаний в пределах допускаемых отклонений

а) Определение возможности воспроизведения напряжения постоянного тока в пределах допускаемых отклонений

- для проверки вскрыть блок типа М1 с монтажной стороны;
- установить блок на стенд;
- подключить соответствующую настроечную колодку;
- с монтажной стороны блока к выводам обмотки реле КМ типа НММ1-700 подключить вольтметр В7-65;
- включить вольтметр;
- настроить его к работе в режиме измерения напряжения постоянного тока;
- настроить стенд для измерения электрических характеристик реле КМ;
- с помощью реостата (РСП) стенда установить напряжение срабатывания реле КМ;
- зафиксировать показания вольтметра стенда и прибора В7-65;
- установить напряжение отпускания реле КМ;
- зафиксировать показания вольтметра стенда и прибора В7-65;
- показания вольтметра стенда ($U_{ц}$) не должны отличаться более, чем на 1,5% от показаний прибора В7-65;
- аналогично провести проверку для других не токовых реле блока М1.

б) Определение возможности воспроизведения постоянного тока в пре-

делах допускаемых отклонений

- отпаять вывод «1» реле КС типа НММ1-10 блока;
 - настроить стенд для проверки реле КС;
 - настроить В7-65 к работе в режиме измерения постоянного тока и подключить его последовательно в цепь обмотки реле КС;
 - с помощью реостата (РСП) установить ток срабатывания реле КС;
 - зафиксировать показания амперметра стенда и прибора В7-65;
- Показания не должны отличаться более чем на 1,5%.

в) Определение возможности воспроизведения переменного тока в пределах допускаемых отклонений

- отпаять вывод «1» реле «О» типа ОМ2-40 блока;
 - настроить стенд для проверки реле «О»;
 - настроить В7-65 к работе в режиме измерения переменного тока и подключить его последовательно в цепь обмотки реле «О»;
 - с помощью реостата (РСП) установить ток срабатывания реле «О»;
 - зафиксировать показания амперметра стенда и прибора В7-65;
 - установить ток отпускания реле «О»;
 - зафиксировать показания амперметра стенда и прибора В7-65.
- Показания не должны отличаться более чем на 2%.

7.2.6 Заполнение и наклеивание этикетки (бирки)

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

7.2.7 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 с датой аттестации;
- заполнить протокол аттестации; форма протокола приведена в приложении А.

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.

9. Норма времени

Норма времени № 26.11				
Наименование работы		Стенд для проверки релейных блоков 241310000А. Аттестация в условиях ремонтно-технологического подразделения		
Измеритель	исполнитель	количество исполнителей	норма времени, чел.-ч	
Стенд 241310000А	руководитель РТУ(старший электромеханик) электромеханик (инженер) ответственный за учет средств измерений	3	1,36	
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин
1.	Проверку технической документации (наличие и комплектность) произвести	1 стенд	компрессор, вольтметр, секундомер, вольттампметр, вольтметр цифровой, мегаомметр, набор инструмента для электромеханика РТУ, лупа с подсветкой, спирт технический, эмаль, цапонлак, клей, технический лоскут, этикетка, ручка капиллярная (гелевая) с чёрным наполнителем или перьевая; тушь чёрного цвета, щетка-сметка, кисть флейц, пинцет	5
2.	Сопротивления изоляции стенда измерить	то же		4,7
3.	Уровень пульсации выпрямленного напряжения определить	-//-		9,6
4.	Определение возможности и воспроизведения условий испытаний в пределах допустимых отклонений:	-		-
4.1.	Блок типа М1 вскрыть, на стенд установить, подключить, стенд на измерение электрических характеристик реле КМ настроить, напряжение отпускания реле КМ на стенде и прибором проверить, допустимые отклонения показаний вольтметра от показаний прибора В7-65 оценить	1 стенд		20

4.2.	Возможность воспроизведения постоянного тока в пределах допустимых отклонений произвести (вывод реле КС отпаять, стенд настроить, ток срабатывания на стенде и по прибору В7-65 зафиксировать, показания сравнить)	то же		12,9
4.3.	Возможность воспроизведения переменного тока в пределах допустимых отклонений произвести (вывод реле О отпаять, стенд настроить, ток отпускания на стенде и по прибору В7-65 зафиксировать, показания сравнить)	-//-		13,8
5.	Этикетку (бирку) заполнить и наклеить	-//-		2
6.	В паспорт (формуляр) отметку об аттестации сделать, либо акт с указанием недостатков оформить	-//-		5
Итого				73

Норма времени № 26.12

Наименование работы	Стенд для проверки релейных блоков 241310000А. Аттестация в условиях ремонтно-технологического подразделения. Проверка режимов работы стенда (по необходимости)			
Измеритель	исполнитель	количество исполнителей	норма времени, чел.-ч	
Стенд 241310000А	руководитель РТУ(старший электромеханик) электромеханик (инженер) ответственный за учет средств измерений	3	0,432	
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1.	Проверку всех органов управления и индикации (переключателей, кнопок, тумблеров, реостата, контрольных реле и ламп стенда) произвести	1 стенд	компрессор, вольтметр, секундомер, вольттаперметр, вольтметр цифровой, мегаомметр, набор инструмента для электромеханика РТУ	18,2
2.	Результаты проверки блоков в журналах проверки оформить	то же		5
Итого				23,2

Примечание: Выборочную проверку электрических характеристик любых двух блоков ЭЦ (один - сборной группы, другой - исполнительной группы) сделать в соответствии с существующими нормами времени проверки блоков ЭЦ

Начальник отдела ПКБ И (Ш)



А.В.Мухачев

Ведущий технолог ПКБ И (Ш)



О.А.Мокерова