

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 0052-2020

Устройство защиты тиристорное УЗТ
Техническое обслуживание в условиях
ремонтно-технологического участка

(код работы в ЕК АСУТР)

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

устройство
(единица измерения)

(средний разряд работ)

0,141/0,289
(норма времени)

11
(количество листов)

1
(номер листа)

Разработал:
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
И.о. заместителя начальника

_____ А.С. Синецкий
« ___ » _____ 2020 г.

1 Состав исполнителей

Электромеханик с правом проверки прибора СЦБ, или электромонтер аттестованный комиссией, назначенной начальником дистанции СЦБ, имеющий III квалификационную группу по электробезопасности при работе на электроустановках до 1000 В.

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...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).

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 измерений:

прибор комбинированный Ц4306; мультиметр В7-63/1;

Дополнительное оборудование:

автотрансформатор (ЛАТР) однофазный с плавным регулированием напряжения АОСН-2; клеммная колодка РА10-3Р; предохранители 1А, 2А; сопротивление МЛТ 0,5 27 Ом.

Инструменты:

набор инструмента для электромеханика РТУ; отвертка; пинцет; пассатижи; кисть, щетка;

Материалы:

цапон-лак НЦ-62 (цветной);_клей БФ-2 или клей универсальный;_эмаль

ПФ-115; этикетка установленной формы; технический лоскут (обтирочный материал); ручка капиллярная (гелевая) с чёрным наполнителем или перьевая; тушь чёрного цвета; пломбировочное клеймо; мастика пломбировочная; щетка-счетка; 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 характеристикам трансмиттера; с описанием и последовательностью выполнения технологических операций.

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 Все работы, предусмотренные картами технологических процессов, должны производиться в соответствии: с разделом 1 Общие требования охраны труда, разделом 2 Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями, разделом 9 Требования охраны труда в аварийных ситуациях, п. 5.10 Требования охраны труда при ремонте аппаратуры СЦБ в ремонтно-технологических участках (РТУ) документа [2], а также в соответствии с требованиями раздела 6, раздела 5 Приложения 2, Приложения 4 документа [3].

Примечание: Если указанные документы заменены, то следует руководствоваться замененным документом.

7 Технология выполнения работы

7.1 Входной контроль

7.1.1 Внешний осмотр

Произвести внешний осмотр устройства защиты тиристорного УЗТ

(далее – устройство или УЗТ), контролируя:

- наличие маркировки;
- отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, трещин, сколов и других видимых повреждений.

7.1.2 Проверка электрических параметров

Произвести проверку электрических параметров по п.п. 7.2.3.

7.1.3 Оформление результатов измерений в журнале проверки

При положительных результатах испытаний:

- оформить результаты проверки в журнале, форма журнала приведена в Приложении А Таблице А. 1;

- на корпус устройства наклеивается этикетка установленной формы.

При отрицательных результатах испытаний на забракованный блок нанести отметку «брак», оформить и направить изготовителю рекламационный акт.

7.2 Периодическое техническое обслуживание

7.2.1 Внешний осмотр и чистка

Очистить от грязи и пыли корпус УЗТ.

Удалить старую этикетку о проверке.

Произвести внешний визуальный осмотр, контролируя:

- наличие маркировки;
- отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, трещин, сколов и других видимых повреждений.

7.2.2 Вскрытие, чистка, проверка внутреннего состояния

Открутить винты, крепящие кожух. Снять кожух, почистить его щеткой (кистью).

Проверить:

- состояние элементов на сколы, трещины, следы термического воздействия, оплавления;

- качество пайки. Пайки должны быть надежными и покрыты цветным цапон - лаком;

- надежность крепления элементов. Винты и гайки должны быть защищены от самораскручивания быстросохнущей краской;

- состояние монтажа. Монтажные провода не должны иметь нарушения изоляционного покрытия.

В случае обнаружения нарушений произвести ремонт по п. 7.3.

7.2.3 Проверка электрических параметров

7.2.3.1 Проверка тока утечки УЗТ

Собрать схему проверки УЗТ, согласно Приложения Б рисунок Б.1.

а) установить регулятор ЛАТРа 1TV1 в положение, соответствующее минимальному напряжению;

б) включить выключатель SA1;

в) установить напряжение с помощью рукоятки ЛАТРа по показанию вольтметра V, равным:

для УЗТ-2 - 60В;

для УЗТ-1 - 220В;

г) проконтролировать по показанию амперметра А ток утечки. Для УЗТ-1 и УЗТ-2 ток утечки не должен превышать 1 mA.

В случае несоответствия параметров УЗТ подлежит утилизации в соответствии с Указанием ГТСС №1247/1519 от 06.03.2002 г., МУ №12013/ЦДИ от 31.03.2016 г.

8 Заключительные мероприятия .

Закрутить винты, крепящие кожух.

8.1 Оформление результатов

8.1.1 Заполнить этикетку установленной формы, приклеить её на корпус УЗТ.

8.1.2 Результаты проверки оформить в журнале проверки. Форма журнала приведена в таблице А.1 Приложения А.

Приложение А
(обязательное)
Форма журнала проверки УЗТ

Таблица А. 1

№ п/п	Тип прибора	Год выпуска	Номер прибора	Ток утечки, mA	Примечание	Дата проверки	Подпись проверяющего

Приложение Б
(обязательное)

Схема проверки электрических параметров УЗТ

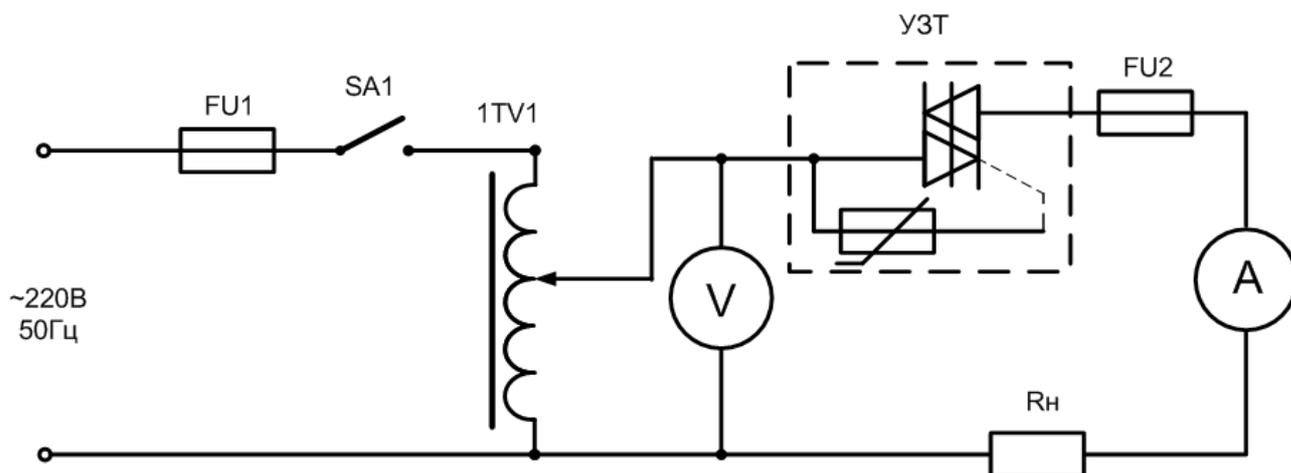


Рисунок Б.1 - Схема проверки электрических параметров УЗТ

Таблица Б.1 - Перечень элементов, используемых в схеме проверки.

№	Наименование	Кол	Обозначение на схеме
1	Автотрансформатор АОСН 2А	1	1TV1
2	Мультиметр В7-63/1	1	А
3	Прибор Ц4306	1	V
4	Клеммная колодка РА10-3Р с предохранителем 1А	1	FU1
	Предохранитель 2А	1	FU2
	Сопротивление МЛТ 0,5 27 Ом	1	Rн
5	Тумблер ТП1-2.	1	SA1

Примечание: Допускается замена элементов на аналогичные других типов, обеспечивающие требуемые параметры.

Библиография

[1] Типовое положение о ремонтно-технологическом участке дистанции сигнализации, централизации и блокировке, утвержденное Распоряжением ОАО «РЖД» от 19.12.2013 №2819р.

[2] Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 03.11.2015 № 2616р.

[3] Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 № 2765р.

9. Норма времени
НОРМА ВРЕМЕНИ № 9.60

Наименование работы		Входной контроль устройства защиты тиристорного (УЗТ)		
Измеритель	Исполнитель	Количество исполнителей		Норма времени, чел.-ч
УЗТ	Электромеханик	1		0,141
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Внешний осмотр (наличие маркировки, отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, трещин, сколов и других видимых повреждений) произвести	1 устройство защиты	Мультиметр, тестер, автотрансформатор, кисть, щетка, технический лоскут, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	1,9
2	Ток утечки устройства измерить	То же		3,5
3	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		1,3
4	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1
Итого				7,7

НОРМА ВРЕМЕНИ № 9.61

Наименование работы		Техническое обслуживание устройства защиты тиристорного (УЗТ)		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
УЗТ		Электромеханик	1	0,289
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Внешний осмотр (наличие маркировки, этикетки о проверке, отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, трещин, сколов и других видимых повреждений, состояние клеммной колодки и контактных стержней) произвести	1 устройство защиты	Мультиметр, тестер, автотрансформатор, отвертка, пинцет, пассатижи, электропаяльник, припой, канифоль, кисть, щетка, клеймо, мастика пломбирочная, клей, эмаль, технический лоскут, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	1,9
2	Вскрытие (удаление этикетки, пломбирочной мастики, откручивание крепящих винтов), снятие кожуха и чистку щеткой (кистью), проверку состояния элементов на сколы, трещины, следы термического воздействия, оплавления, качество пайки, надежность крепления элементов произвести	То же		3,6
3	Ток утечки устройства измерить	--/		3,5
4	Результаты измерений в журнале проверки оформить	--/		1,3
5	Кожух надеть, крепящие винты завинтить	--/		3,1
6	Этикетку заполнить и наклеить	--/		1
7	Заполнение пломбирочных отверстий мастикой и клеймение произвести	--/		1,5
Итого				15,9

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