

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель начальника
Департамента охраны труда,
промышленной безопасности и
экологического контроля

согласовано по ЕАСД П.Н.Потапов
«_____» *декабрь* 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ - филиала ОАО «РЖД»



В.В.Аношкин

«_____» _____ 2014 г.

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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП-ЦШ 0092-2014

Фоторезистор ФСК-1

Входной контроль. Техническое обслуживание
в условиях ремонтно-технологического подразделения

(код работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание
(вид технического обслуживания (ремонта))

фоторезистор
(единица измерения)

7 1
(количество листов) (номер листа)

1 Состав исполнителей

Электромеханик с правом проверки приборов 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 на проверяемые приборы и средства испытания и измерения источников вибрации, магнитных и электрических полей.

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» от 17.04.2014 № 939р;
- в «Типовом положении о ремонтно-технологическом участке (РТУ) дистанции сигнализации, централизации и блокировки» от 19.12.2013 № 2819р.

3 Средства защиты, измерений, технологического оснащения: монтажные приспособления, 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).

Измерительные приборы и оборудование:

- цифровой мультиметр М-830В, пределы измерений: сопротивления до 20 Мом.

Инструменты:

- кисть, щетка;
- пинцет;
- лампа накаливания мощностью 60-75 Вт.

Материалы:

- спирт этиловый ректификованный технический ГОСТ 18300;
- технический лоскут (обтирочный материал).

Дополнительные средства:

- «Журнал проверки прибора СЦБ».

Примечания:

1. Приведённый перечень является примерным (рекомендованным).
2. Допускается замена измерительных приборов и оборудования на аналогичные, обеспечивающие требуемую точность и пределы измерения. Класс точности приборов по постоянному току должен быть не ниже 0,5; по переменному – не ниже 1,5.
3. Допускается замена расходных материалов и электрорадиоэлементов на другие типы, имеющие аналогичные характеристики.
4. Используемые приборы и оборудование не должны иметь истекших сроков поверки.

4 Подготовительные мероприятия

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

Работа выполняется 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:

– «Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» от 30.09.2009 г. № 2013р – п.п. 8.1; 8.2; 8.4 раздела VIII «Требования ОТ при проверке и ремонте аппаратуры СЦБ»;

– «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».

6.2. Кабель питающей сети переменного тока напряжением 220 В должен быть защищен установленными в этой сети предохранителями, номиналы которых должны соответствовать указанным в эксплуатационной документации на стенд, или автоматическими выключателями..

7 Технология выполнения работы

7.1 Входной контроль

Входной контроль фоторезистора ФСК-1 не проводится в связи с прекращением выпуска.

7.2 Проверка

7.2.1 Внешний осмотр и чистка

Очистить от грязи и пыли корпус фоторезистора, промыть спиртом пленку, защищающую фоточувствительную поверхность.

Произвести внешний осмотр, контролируя:

- наличие заводской маркировки;
- отсутствие царапин и несмываемых пятен на защитной пленке;
- отсутствие трещин, сколов на корпусе;
- следов окисления на штыревых контактах.

Контакты должны быть перпендикулярны основанию корпуса.

7.2.2 Проверка электрических параметров

Проверку ФСК-1 проводить в следующей последовательности:

- а) подключить мультиметр с помощью зажимов типа «крокодил» к фоторезистору;

- б) установить переключатель мультиметра в положение «Ω-20М»;
- в) плотно закрыть от попадания света фоточувствительную поверхность фоторезистора;
- г) отметить показания мультиметра. Измеренное темновое сопротивление R_T должно быть более 3,3 МОм;
- д) установить переключатель мультиметра в положение «Ω-20К»;
- е) положить фоторезистор под лампу накаливания на расстоянии 20-30 см. так, что бы его рабочая поверхность была перпендикулярна нити лампы;
- ж) включить лампу;
- з) измерить сопротивление $R_{св}$ по показаниям мультиметра;
- и) рассчитать кратность изменения сопротивления K_R по формуле:

$$K_R = R_T / R_{св}$$

Кратность изменения сопротивления должна быть больше 100.

В случае, если темновое сопротивление меньше 3,3 Мом или кратность изменения сопротивления менее 100, фоторезистор отбраковывают.

7.3 Ремонт

Фоторезистор является неремонтопригодным элементом. При замене фоторезистора ФСК-1 на современный аналог следует руководствоваться документацией на прибор, в котором он установлен. Сравнительные характеристики фоторезисторов приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Параметры фоторезисторов							
Тип ФР	U _{раб} , В	R _т , Мом.	I _т , мка	I _{св} , мка	R _т /R _{св}	Чувствит. мка/лм-в	Мощность рассеяния, Вт
ФСК-1	50	3,3	10	2000	100	7000	0,125
СФ2-1	15	30	0,5	1000	2000	400000	0,01
СФ2-4	15	--	1,0	>750	--	--	0,01
СФ2-9	25	3,3	--	240-9000-	--	--	0,125
СФ2-12	15	15	--	200-1200-	--	--	0,01

8 Оформление результатов

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

журнала приведена в Приложении А.

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

Приложение А.

Журнал проверки параметров фоторезистора ФСК-1

Таблица А.1 - Журнал проверки параметров фоторезистора ФСК-1

№ п/п	Тип прибора	Год выпуска	Кратность изменения сопротивления	Примечание	Дата проверки	Подпись проверяющего
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						