

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления  
автоматики и телемеханики  
ЦЦИ - филиала ОАО «РЖД»

В.В.Аношкин

2017 г.

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

## ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК-ЦЦИ 0657-2017

Выравниватель ВК-20  
Техническое обслуживание  
в условиях ремонтно-технологического подразделения

\_\_\_\_\_  
(код работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание  
(вид технического обслуживания (ремонта))

выравниватель  
(единица измерения)

\_\_\_\_\_  
(средний разряд работ)

0,223  
(норма времени)

7      1  
(количество листов)      (номер листа)

Разработал:  
Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И  
главный инженер

 А.В.Новиков  
2017 г.

## **1. Состав исполнителей**

электромеханик

\* Допускается производить работы электромонтеру СЦБ, обученному в установленном порядке.

## **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).

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

**Средства защиты:** рабочее место должно быть оборудовано средствами комплексной защиты – вентиляция, общее и местное освещение, устройства защитного заземления (зануления, выравнивания потенциалов, понижения напряжения), средствами индивидуальной защиты очки защитные, специальная одежда, специальная обувь, перчатки хлопчатобумажные, средства для очистки кожи рук от клея и лака (по необходимости).

**Средства измерений:** измеритель параметров разрядников и выравнивателей ПРВ-01.

**Средства технологического оснащения:** компрессор сжатого воздуха или пылесос-воздуходувка.

**Испытательное оборудование:** нет.

**Инструменты:** наборы специализированного инструмента для РТУ; лупа с подсветкой.

**Запасные части:** нет.

**Материалы:** кисть флейц; спирт технический этиловый ректификованный ГОСТ 17299-78, ГОСТ 18300; ручка капиллярная с черным наполнителем или перьевая и тушь черная жидкая «Гамма»; клей БФ-2 ГОСТ

12172-74; технический лоскут; этикетка установленной формы; ластик-стерка, фольга металлизированная.

Примечание: в процессе ремонта и проверки средства измерений, средства технологического оснащения, испытательное оборудование, инструменты и материалы могут быть заменены аналогичными, допущенными к применению и не влияющими на качество технического обслуживания.

#### **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**

Работы по техническому обслуживанию и ремонту приборов СЦБ выполняются 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 «Инструкцией по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 03.11.2015 № 2616р.

Примечания: 1 Требования по охране труда при техническом обслуживании в условиях РТУ приведены в п. 2.1, 2.2, 5.10.

2. Если указанные документы заменены, то следует руководствоваться замененным документом.

3. Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанными выше Правилами.

6.2. К работе по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ допускаются лица, достигшие возраста восемнадцати лет, прошедшие в установленном порядке обучение по специальности и охране труда, обязательный предварительный при поступлении на работу медицинский осмотр, вводный и первичный инструктажи на рабочем месте по охране труда, противопожарный инструктаж, стажировку и проверку знаний требований охраны труда.

6.3. При выполнении работ электромеханик должен надеть исправные специальную одежду, специальную обувь.

6.4. На работах, связанных с загрязнением рук электромеханику в

установленном порядке должны выдаваться смывающие и обезвреживающие средства.

6.5. При проверке электрических параметров приборов должны выполняться общие правила работы с электрическими установками и меры безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на применяемые средства испытаний, измерений и контроля.

6.6. К работе с измерительным и испытательным оборудованием допускаются лица, обученные правилам безопасной работы на электроустановках, имеющие удостоверение о присвоении им квалификационной группы не ниже 3 при работе с напряжением до 1000 В.

6.7. Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять специальный экран или подсветку.

Газоразрядные лампы и лампы накаливания, применяемые для общего и местного освещения, должны быть заключены в арматуру. Применение ламп без арматуры не допускается.

6.8. 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 выравнителя ВК-20 не проводится в связи с прекращением их выпуска.

### **7.2.Техническое обслуживание выравнителя**

#### **7.2.1.Внешний осмотр и наружная чистка**

Очистить от грязи и пыли выравнитель.

Произвести внешний осмотр: керамический диск не должен иметь трещин, сколов, а также черных точек, свидетельствующих о прожиге диска; изоляционные втулки должны быть целыми, без трещин. Вентильный диск ремонту не подлежит, в случае его неисправности, выравнитель подлежит утилизации. Для получения надежного электрического контакта, керамический диск должен быть достаточно сжат стяжным винтом с шайбой.

#### **7.2.2.Проверка электрических параметров выравнителя**

Для проверки электрических параметров выравнителя собрать схему на рисунке 1.

### 7.2.2.1. Измерение тока утечки

Подключить к схеме цепь А стенда СИ-СЦБ (СИМ-СЦБ) ЛАТРОм установить переменное напряжение 10 В частотой 50 Гц, контролируя его по показанию вольтметра цепи А стенда.

По показанию миллиамперметра определить ток утечки выравнителя. Он должен быть в пределах (5...10) мА.

### 7.2.2.2. Определение коэффициента нелинейности выравнителя

Коэффициент нелинейности выравнителя определяется по результатам измерений тока утечки при напряжениях 20 В и 40 В.

Установить ЛАТРОм цепи А стенда переменное напряжение  $U_1$  величиной 40 В, контролируя его по показанию вольтметра, определить ток утечки  $I_1$  по миллиамперметру, затем установить напряжение  $U_2$  равное 20 В и определить ток утечки  $I_2$ .

Ток утечки  $I_2$  не должен превышать  $0,285 \cdot I_1$ .

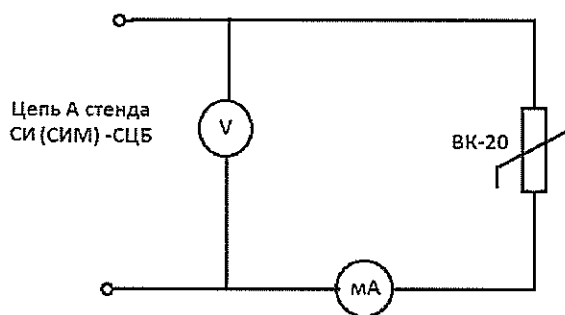


Рис. 1

Схема проверки ВК-20

V – вольтметр цепи «А» стенда

mA – с классом точности 1,5 по переменному току с пределом измерения (0...50) мА

### 7.2.3. Измерение сопротивления изоляции

Измерить сопротивление изоляции между электродами и стяжным винтом, оно должно быть не менее 50 МОм

Методика проверки указана в КТП-ЦШ-0109-2014.

Проверку сопротивления изоляции произвести мегомметром с испытательным напряжением 500 В.

При выполнении измерений следует руководствоваться эксплуатационной документацией на применяемый тип мегомметра.

### 7.3. Ремонт выравнителя ВК-20

Выравнитель ВК-20 является невосстанавливаемым изделием и ремонту не подлежит.

## 8. Заключительные мероприятия, оформление результатов

8.1.1. Заполнить этикетку установленной формы, приклеить её на выравнитель.

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

### Форма журнала для записи результатов проверки выравнителя ВК-20

Таблица 1

№ п/п	Тип прибора	Год выпуска	Проверяемые параметры			Коэффициент нелинейности	Сопротивление изоляции, МОм	Дата проверки	Подпись проверяющего	Примечание
			Ток утечки, при напряжении 10 В мА	Ток утечки, мА, при напряжении						
				40 В	20 В					
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						«Н»				

### 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 № 23.1

Наименование работы		Техническое обслуживание выравнителя керамического ВК-20		
Измеритель		исполнитель	количество исполнителей	норма времени, чел.-ч
ВК-20		электромеханик	1	0,223
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин
1.	Внешний осмотр (наличие этикетки РТУ, отсутствие трещин, сколов, черных точек) и наружную чистку произвести	1 выравниватель	измеритель параметров разрядников и выравнивателей, компрессор, кисть флейц, спирт технический, ручка капиллярная с черным наполнителем или перьевая и тушь черная жидкая «Гамма», клей, лоскут технический, этикетка, ластик-стерка, фольга, журнал проверки	2
2.	Проверка электрических параметров:	-		-
2.1.	Измерение тока утечки при напряжении 10 В произвести	1 выравниватель		2,4
2.2.	Коэффициент нелинейности выравнивателя определить (последовательно путем измерения тока утечки на 20В и 40В )	то же		3,4
3.	Сопротивление изоляции между коленчатыми электродами и стяжным винтом измерить	-//-		2
4.	Этикетку заполнить и наклеить	-//-	1	
5.	Журнал проверки прибора заполнить	-//-	1,5	
Итого				12,3

Начальник отдела ПКБ И (Ш)

Ведущий технолог ПКБ И (Ш)



А.В.Мухачев

О.А.Мокерова