

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник Управления  
автоматики и телемеханики  
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»

В.В.Аношкин

«14» 03 2017 г.

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

## ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК-ЦШ 0043-2017

Импульсные штепсельные реле с герконом ИВГ (М, В,)  
Техническое обслуживание в условиях  
ремонтно-технологического подразделения

(код работы в ЕК АСУТР)

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

реле  
(единица измерения)

(средний разряд работ)

1,557  
(норма времени)

19 1  
(количество листов) (номер листа)

Разработал:

Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И  
главный инженер

А.В.Новиков  
«14» 03 2017 г.

## **1. Состав исполнителей**

электромонтер п.п. 7.2.1...7.2.4;

электромеханик п.п. 7.2.5...7.2.7; 7.3;

электромеханик-приемщик п.7.1; п.п. 7.2.8...7.2.11.

\*Допускается проверка в одно лицо – электромеханику с правом приемки

## **2. Условия производства работ**

2.1. Работы согласно [1] 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  $20_{-2}^{+5}$ °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 измерений, средства технологического оснащения, 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: одежда специальная защитная, перчатки хлопчатобумажные, очки защитные, очистители кожи рук от клея и лака (по необходимости).

**Средства измерений:** линейка металлическая, мегаомметр на 500В Е6-24/1 (ЭС 0202/1) (РЛПА.411218.001ТУ), мультиметр АРРА 99, прибор стрелочный Ц4352-М1, измеритель временных параметров Ф291 (ЧИ 2400).

**Средства технологического оснащения:** поворотные средства для установки и подключения реле, компрессор сжатого воздуха или пылесос-воздуходувка.

**Испытательное оборудование:** стенд для проверки реле СЦБ с комплектом измерительных приборов.

**Инструменты:** наборы специализированного инструмента для РТУ; набор надфилей ГОСТ 1513-77; пинцет прямой 200x1,5 мм (П-228); лупа с подсветкой; электропаяльник ЭПСН-40Вт/36В ГОСТ 7219-83; клеймо ручное.

**Запасные части:** комплекты ЗИП.

**Материалы:** кисть флейц; шлифовальная шкурка СТ10СW P80...P1500\* ТУ3985-009-0022333-2003; припой ПОС-61 (ПОС-40), проволочный припой

Ø2мм с флюсом; цапон-лак НЦ-62 ТУ 6-21-090502-2-90 (цветной); эмаль ПФ 115 ГОСТ-6465-76; спирт технический этиловый ректифицированный ГОСТ 17299-78, ГОСТ 18300; ручка капиллярная (гелевая) с черным наполнителем или перьевая и тушь черная жидкая «Гамма»; клей БФ-2 ГОСТ 12172-74; технический лоскут; этикетка установленной формы; пломбирочная мастика; канифоль сосновая.

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**

4.1. Перед выполнением работ необходимо получить задание, подготовить необходимую технологическую документацию. 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 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: 1.Если указанные документы заменены, то следует руководствоваться замененным документом.

2.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 инструктаж на рабочем месте по охране труда, противопожарный инструктаж, стажировку и проверку знаний требований охраны труда.

6.3. При выполнении работ электромеханик и электромонтер должны надеть исправные специальную одежду, специальную обувь.

6.4. На работах, связанных с загрязнением рук электромеханику и электромонтеру в установленном порядке должны выдаваться смывающие и обеззараживающие средства.

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

При работе на испытательных стендах типов СИ-СЦБ, СИМ-СЦБ в качестве мер защиты от поражения работников электрическим током следует применять устройства защитного отключения (УЗО) и (или) разделительные трансформаторы.

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. В процессе выполнения работ воспрещается:

- пользоваться неисправными измерительными приборами, стендами инструментами, соединительными проводами (шнурами);

- производить подключение и отключение соединительных проводов находящихся под напряжением;

- оставлять без надзора включенные стенды, пульта, электропаяльники и другие электроприборы;

- прикасаться к токоведущим частям, к которым подключены мегаомметры или электросекундомеры;

При работе следует использовать только стандартные приспособления, подставки, устройства, щупы и инструмент с изолированными ручками.

6.8. При работе с электропаяльником следует применять специальные теплоизоляционные подставки из негорючего материала; при перерывах в работе отключать электропаяльник от источника питания; запрещается дотрагиваться рукой до корпуса включенного паяльника, припой и флюс необходимо хранить в специальной таре. В помещении, где производится пайка, запрещается принимать пищу.

6.9. Рабочие места для хранения и выдачи приборов размещают в отдельном помещении. Рабочие места для обдувки, первичной обработки, промывки составных частей аппаратуры СЦБ должны размещаться в отдельных помещениях и быть оснащены вытяжными камерами с принудительной вытяжной вентиляцией, инструментом, средствами малой механизации, тележками для транспортирования аппаратуры СЦБ. Запас спирта и других воспламеняющихся веществ, следует хранить в плотно закрытых сосудах и в металлических ящиках.

6.10. 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.

6.11. Работникам, занятым на работах с вредными условиями труда должны бесплатно выдаваться молоко по 0,5 л за смену или другие равноценные пищевые продукты. Выдача молока по письменному заявлению работника может быть заменена на компенсационную выплату в установленном порядке.

6.12. Помещения, предназначенные для размещения оборудования, содержащего аппаратно-программные комплексы, должны быть оборудованы системами, обеспечивающими необходимый температурный режим (системы вентиляции, кондиционирования). Указанные помещения должны быть оборудованы устройствами охранно-пожарной сигнализации и противопожарной защиты.

6.13. 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 работ**

**7.1. Входной контроль реле не производится – реле сняты с производства**

**7.2. Техническое обслуживание реле ИВГ, снятых с эксплуатации до установленного срока периодической замены**

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

Проверить наличие клейма, этикетки, маркировки завода-изготовителя. Визуально проверить наличие в колпаке следов разлива амальгамы, появление которых возможно при падении реле. О выявленных отступлениях от установленных норм доложить ШНС для принятия мер.

Очистить реле снаружи от пыли и грязи. Удалить следы окисления и коррозии с контактных ножей и направляющих штырей. Контактные ножи должны быть перпендикулярны основанию реле и выступать над его поверхностью не менее 11 мм. Погнутые ножи выправить, резьбу на стяжном винте при необходимости восстановить или заменить винт.

### **7.2.2. Вскрытие реле**

Проверить отсутствие механических повреждений (сколов, трещин) колпака и основания реле, плотность прижатия кожуха к основанию. Удалить мастику из пломбирочных гнезд, отвернуть винты, крепящие кожух. Снять кожух. Почистить кожух внутри, удалить старую этикетку. Уплотняющую прокладку очистить от грязи и пыли, поврежденную заменить. Неисправные детали подлежат замене.

### **7.2.3. Внутренний осмотр реле**

При внутреннем осмотре реле проверить состояние монтажа: монтажные провода не должны иметь нарушения изоляционного покрытия, должны быть гибкими, аккуратно, без натяжения уложены. Осмотреть катушку, при наличии повреждения внешней изоляции, трещин и сколов, катушку заменить. Проверить наличие на катушке этикетки (с указанием марки провода, диаметра, числа витков, сопротивления обмотки) при отсутствии восстановить или заменить катушку; крепление выводов, качество паек. Пайки должны быть ровными, гладкими, без следов канифоли, покрыты цапон-лаком. Осмотреть элементы реле (резисторы, конденсаторы, диоды). Элементы со следами перегрева и повреждения подлежат замене.

### **7.2.4. Измерение сопротивления обмоток реле**

Измерение сопротивления постоянному току каждой обмотки производить цифровым вольтметром на клеммах 31-51 с соблюдением полярности.

Катушки реле, сопротивление обмоток которых с учетом температуры окружающего воздуха выходит за установленные допуски в соответствии с таблицей 1, подлежат замене.

Таблица 1

Тип реле	Провод		Число витков обмотки	Сопротивление обмотки, Ом	
	марка провода	диаметр, мм		номинальное	предельные отклонения
ИВГ	ПЭВ-1	0,280	3200	72	64,8...79,2
ИВГ(М,В)		0,315	3700	75	67,5...82,5

### 7.2.5. Измерение электрических параметров реле

Электрические параметры реле должны соответствовать данным таблицы 2.

Таблица 2

Тип реле	Напряжение, В			Клеммы подключения питания
	отпускания, не менее	срабатывания	перегрузки	
ИВГ	2,2	2,7...3,2	7,5	11-71
ИВГ(М)	2,3	3,1...3,6	7,5	
ИВГ(В)	2,2	2,7...3,2	7,5	

**7.2.5.1.** Проверка реле ИВГ-В на отсутствие размыкания замыкающего контакта при кратковременном увеличении напряжения на обмотке реле до 40 В

Установить на обмотке реле напряжение равное напряжению срабатывания, подключить на 13-33 контакты измеритель параметров реле Ф291 и проконтролировать замкнутое состояние замыкающего контакта.

Проверить включение режима счета времени разомкнутого состояния контактов 13-33 на табло прибора Ф291, для чего снизить напряжение питания до момента размыкания контактов, затем повысить до 4 В и обнулить показания прибора Ф291.

На время не более 10 секунд повысить напряжение до 40 В, затем снизить до 4 В, контролируя при этом показания прибора Ф291, регистрирующего время разомкнутого состояния контактов 13-33 реле.

Реле, у которых при повышении напряжения питания до 40 В наблюдается размыкание контакта 13-33 на время более 1 мс, следует отбраковать.

*Примечание: В реле ИВГ-В для включения светодиода следует дополнительно соединить перемычкой выводы «13» и «72», через резистор  $R_d$  сопротивлением 51 Ом, мощностью 2 Вт, на вывод «33» подключить «+», а на вывод «13» «-» источника постоянного тока с выходным напряжением 12 В.*

### 7.2.5.2. Измерение электрических и временных параметров

На обмотку реле подать напряжение перегрузки, затем напряжение плавно уменьшить до момента размыкания замыкающего контакта. Зафиксировать показание вольтметра, полученная при этом величина - напряжение отпускания. В реле ИВГ-В одновременно должно произойти включение светодиода. Напряжение уменьшить до нуля, цепь разомкнуть и плавно повысить до момента замыкания замыкающего контакта. Одновременно в реле ИВГ-В должно произойти выключение светодиода. Зафиксировать показание вольтметра, полученная при этом величина – напряжение срабатывания.

Электрические параметры можно регулировать вертикальным перемещением геркона путем закручивания и откручивания верхней втулки. При этом полное сжатие пружины недопустимо. Геркон должен свободно перемещаться вертикально во втулке.

По окончании регулировки закрепить верхнюю втулку контргайкой и закрасить эмалью.

При отступлении электрических параметров от указанных норм, произвести проверку полупроводниковых элементов.

Примечание: Время выдержки с момента установки реле в рабочее положение (горизонтальное) до проверки электрических параметров не менее 4 минут.

### 7.2.5.3. Проверка времени мостового переключения контакта

Проверку времени мостового переключения контакта провести по схеме, представленной на рисунке 1. Перед началом измерений необходимо перевернуть реле и выдержать в рабочем положении не менее 4 минут, обеспечив стекание амальгамы. При проверке руководствоваться методикой, указанной в п.7.1.7. руководства по эксплуатации 3.ПБ.418.002РЭ на прибор Ф291. Время мостового переключения контакта не должно превышать 1 мс.

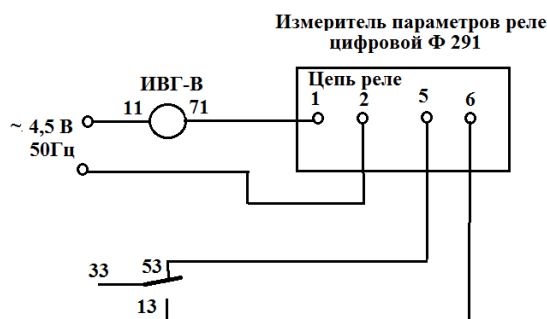


Рис.1

Схема измерения мостового переключения контактов



Установка органов управления Ф 291 перед измерением:

1. Режим измерения «1»
2. Кнопки «вибр» и «разм» включить
3. Управление тумблером «пуск» и затем «сброс»
4. Исходное состояние «пуск» – выключено

Реле, у которых обнаружен мостовой контакт более 1 мс, подлежат отбраковке.

*Примечание: при данной проверке к реле не должны быть подключены ни контроль светодиода, ни контроль срабатывания.*

#### **7.2.6. Проверка переходного сопротивления контактов.**

Проверку переходного сопротивления контактов произвести по методике, приведенной в КТП-ЦШ 0109-2014.

Переходное сопротивление должно быть не более:

- 0,05 Ом без учета сопротивления контактов розетки;
- 0,1 Ом с контактами розетки.

Если переходное сопротивление контактов не удовлетворяет установленным нормам, реле бракуется.

#### **7.2.7. Заполнение этикетки**

Застопорить крепежные винты. Заполнить этикетку, положить ее внутрь колпака, продуть реле сжатым воздухом и передать для контрольной проверки электромеханику-приемщику.

#### **7.2.8. Контрольная проверка**

Электромеханик-приемщик должен проверить правильность сборки реле, крепление всех деталей, качество пайки, соответствие электрических и временных параметров установленным нормам.

При использовании автоматизированной системы контроля механические параметры записать в журнал, установленной формы, результаты проверки электрических параметров следует оформить в виде печатного протокола, который электромеханик-приемщик должен подписать и подшить в папку.

#### **7.2.9. Закрытие реле**

Продуть реле сжатым воздухом, наклеить внутрь колпака этикетку, надеть колпак, закрутить винты, крепящие колпак реле, при этом должен быть обеспечен видимый зазор между всеми токоведущими частями и колпаком реле не менее 3 мм.

### 7.2.10. Проверка сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции, измеренное между электрически не связанными токоведущими частями реле и магнитопроводом должно быть не менее 10 МОм.

### 7.2.11. Оформление результатов проверки

Реле считать выдержавшим испытания, если измеренные значения электрических параметров, временных параметров, переходного сопротивления контактов, сопротивление изоляции соответствуют установленным нормам.

При положительных результатах проверки оформить запись в журнале проверки по установленной форме.

Места нанесения клейма электромеханик-приемщик должен заполнить мастикой и поставить оттиск персонального клейма.

## 7.3. Текущий ремонт реле

7.3.1. Ремонт реле производится методом замены неисправных деталей и элементов.

Электрическая схема реле представлена на рисунке 2.

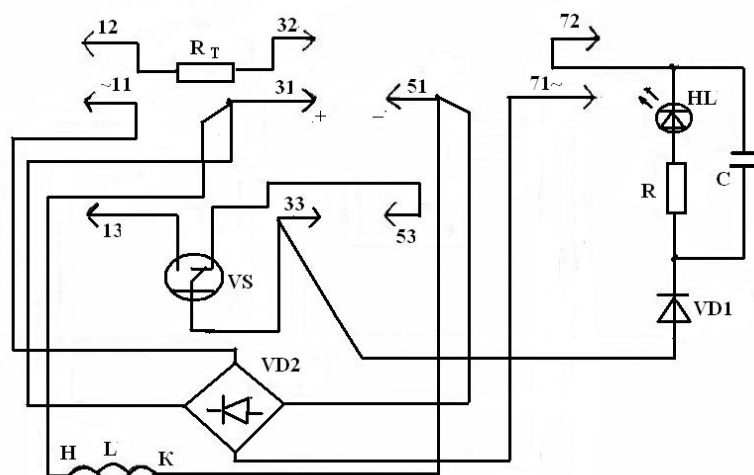


Рис.2

Электрическая схема и расположение контактов ИВГ-В

7.3.1.1. При несоответствии электрических параметров реле установленным нормам произвести проверку и, при необходимости, замену полупроводниковых элементов аналогичными. При отсутствии аналогов допускается замена неисправных элементов на элементы, разрешенные ЦШ или рекомендованные изготовителем (разработчиком).

В реле ИВГ-В применяются:

- светодиод HL типа АЛ307ЛМ;
- диод VD1 типа КД105Г;
- диод VD2 типа КЦ-402Б;
- резистор R типа С2-33-0,5-9,1 кОм;
- резистор R<sub>T</sub> типа С5-35В-10-39 Ом;
- конденсатор С типа МБМ-160В –1 мкф;

Исправность диодного блока и диода проверить методом, изложенным в КТП-ЦШ 0109-2014. При замене время пайки каждого вывода должно быть не более (3...5) сек.

**7.3.2.** После замены элементов сделать соответствующую запись в журнале проверки.

Провести регулировку реле.

Примечание :Ремонт и проверку реле после 15 лет эксплуатации проводить в условиях завода-изготовителя или на специально оборудованных рабочих местах с заменой геркона.

Организация рабочего места по ремонту реле типа ИВГ указана в приложении А.

### Форма журнала проверки реле

№№ п/п	Тип реле	Номер реле /год выпуска	Проверка отсутствия кратковременного выключения герконового реле при изменении входного напряжения до 40 В	Время мостового переключения контакта, мс	Электрические параметры		Переходное сопротивление контактов, Ом		Сопротивление изоляции. МОм	Дата проверки	Подпись проверяющего	Примечание
					срабатывания, В	отпускания, В	фронтных	тыловых				

Приложение А

### 1 Организация рабочего места по ремонту реле ИВГ

1.1 .Для организации работ по ремонту реле ИВГ (М, В) с заменой геркона в РТУ необходимо:

-организовать специальное рабочее место, оборудованное с соблюдением изложенных ниже требований безопасности;

-приказом по дистанции сигнализации и связи назначить лиц, ответственных за обращение реле ИВГ (М, В) и герконов с ртутным наполнением.

1.2 Реле ИВГ (М, В) и герконы с ртутным наполнением подлежат учету с записями о приходе, расходе, перемещении и утилизации в специальном журнале.

1.3 К работе с реле ИВГ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с приборами, имеющими ртутное наполнение.

1.4 Все работы с реле ИВГ (М, В) и герконами (внешний осмотр, сортировка, измерение параметров, монтаж и демонтаж) необходимо производить в отдельном помещении на специальном рабочем столе.

Рабочий стол должен иметь покрытие, исключающее растекание ртути по поверхности стола, под ним не должно быть ящиков, тумбочек, металлические части стола должны быть покрашены масляной краской.

Полы в помещении должны быть без щелей, зазоров и покрыты материалом, дающим возможность сбора ртути.

1.5 При подпайке выводов геркона не допускается их перегрев.

Продолжительность пайки каждого вывода не должна превышать 5...7 секунд с интервалами (1,5...2) минуты. Пайку монтажных проводов к выводам следует производить не ближе 2 мм от стеклянного баллона припоем ПОС-61.

1.6 Для выполнения работ с реле ИВГ (М, В) и их компонентами следует применять спецодежду: халат и берет их хлопчатобумажного материала, тапочки кожаные.

## **2. Требования безопасности при работе с приборами, имеющими ртутное наполнение**

2.1. Металлическая ртуть, ее соединения, приборы с ртутным наполнением при неправильном обращении являются источником повышенной опасности в связи с возможностью острых и хронических отравлений парами ртути, а также ртутного загрязнения помещений, территорий, воздуха, почвы и воды.

2.2. При обращении с приборами, имеющими ртутное наполнение, запрещается:

-выбрасывать реле ИВГ (М, В) и герконы с ртутным наполнением, закапывать их в землю, сливать ртуть в канализацию, сжигать загрязненную ртутью тару;

-хранить реле ИВГ (М, В) и герконы с ртутным наполнением в общедоступных местах, вблизи нагревательных или отопительных приборов;

-вскрывать реле ИВГ (М, В) и герконы с ртутным наполнением с целью извлечения ртути;

-нажимать на выводы геркона с ртутным наполнением или гнуть их, ударять по реле и допускать другие действия, которые могут привести к повреждению стеклянного баллона;

2.3. Хранение реле ИВГ (М, В) и герконов типа МКСР- 45181 производится в специально отведенном месте (шкаф, закрытый стеллаж), имеющем естественную вентиляцию, в заводской упаковке или закрытых коробках, исключающих разлив ртути при падении и в чрезвычайных ситуациях.

2.4. Нахождение герконов типа МКСР-45181 на рабочем месте допускается в эмалированных поддонах и только на время выполнения работ по их проверке и замене.

2.5. Работу по проверке и замене герконов следует производить в защитных очках (масках) или за специальным экраном, обеспечивающим защиту лица и глаз работников при повреждении стеклянного баллона.

2.6. При обнаружении разлива ртути необходимо:

-принять меры по предотвращению переноса ртути на обуви, прекратив доступ к месту разлива;

-поставить в известность руководителя дистанции;

-собрать ртутные капли подручными приспособлениями, при этом капли ртути собирать от периферии к центру. Для сбора ртути пригодны: эмалированный совок, резиновая груша, хирургический отсос;

-убедиться, путем тщательного осмотра, в полноте сбора ртути, в том числе из щелей и углублений;

-обильно (0,5...1,0) л/кв.м обработать загрязненные места, инструмент, оборудование с помощью кисти одним из следующих растворов: 20%раствором хлорного железа (150...200) г на литр воды, приготовление раствора осуществлять на холоде) или 10% раствором перманганата калия, подкисленного 5% соляной кислотой, оставить раствор на загрязненном месте на (4...6) часов.

-тщательно вымыть загрязненный участок мыльной водой (4% мыла в 5% водном растворе пищевой соды), проветрить помещение;

-все работы проводить в резиновых перчатках и респираторе (марлевой повязке);

-после окончания работ необходимо тщательно вымыть лицо и руки теплой водой с мылом, прополоскать рот 0,025% раствором марганцево-кислого калия;

-организовать исследование содержания паров ртути в помещении силами аккредитованной лаборатории;

2.7. Герконы типа МКСП-45181 с поврежденными стеклянными баллонами, загрязненная бумага, ветошь до утилизации должны храниться в отдельных полиэтиленовых пакетах, несколько пакетов укладываются в емкости с плотно закрывающейся крышкой.

2.8. При отравлении парами ртути или попадании внутрь организма солей ртути до госпитализации обеспечить пострадавшему полный покой, полоскание рта слабым раствором бертолетовой соли, 5% раствором хлорида цинка, 2% раствором танина и принятии внутрь организма цистамина (0,3г).

Приложение Б

## **1 Порядок замены геркона и втулки в реле ИВГ (М)**

1.1. Отпаять провод от нижнего вывода геркона и повесить бирку.

1.2. Отвернуть гайку (8), вывернуть втулку (7) из ярма (1) и подвинуть вверх.

1.3. Отпаять провода от верхних выводов геркона. Изъять цилиндрическую пластмассовую втулку. На провода повесить бирки.

1.4. Аккуратно вынуть геркон (13) из втулки (6).

1.5. Отвернуть винты (12), снять скобу (3), втулку (6), пружину (5).

1.6. При необходимости установить втулку усовершенствованной конструкции (9) в ярмо (1). Ориентируя геркон (13) замыкающим контактом к сердечнику, вставить его во втулку со стороны выводов замыкающего и размыкающего контактов.

1.7. Надеть втулку (6) с пружиной (5) на геркон (13), закрепить сборку на сердечнике скобой (3) и винтами (12).

1.8. Паять выводы геркона с плюсом, соблюдая требования безопасности. Протереть места пайки спиртом.

1.9. На места пайки надеть изоляционные трубки (10).

1.10. Ввернуть втулку (7) с гайкой (8) в ярмо (1).

1.11. Затянуть винты (12). Геркон должен свободно перемещаться вертикально во втулке.

1.12. В журнале проверки реле ИВГ сделать запись о замене геркона (и втулки) с указанием причины замены и номеров установленного и снятого герконов.

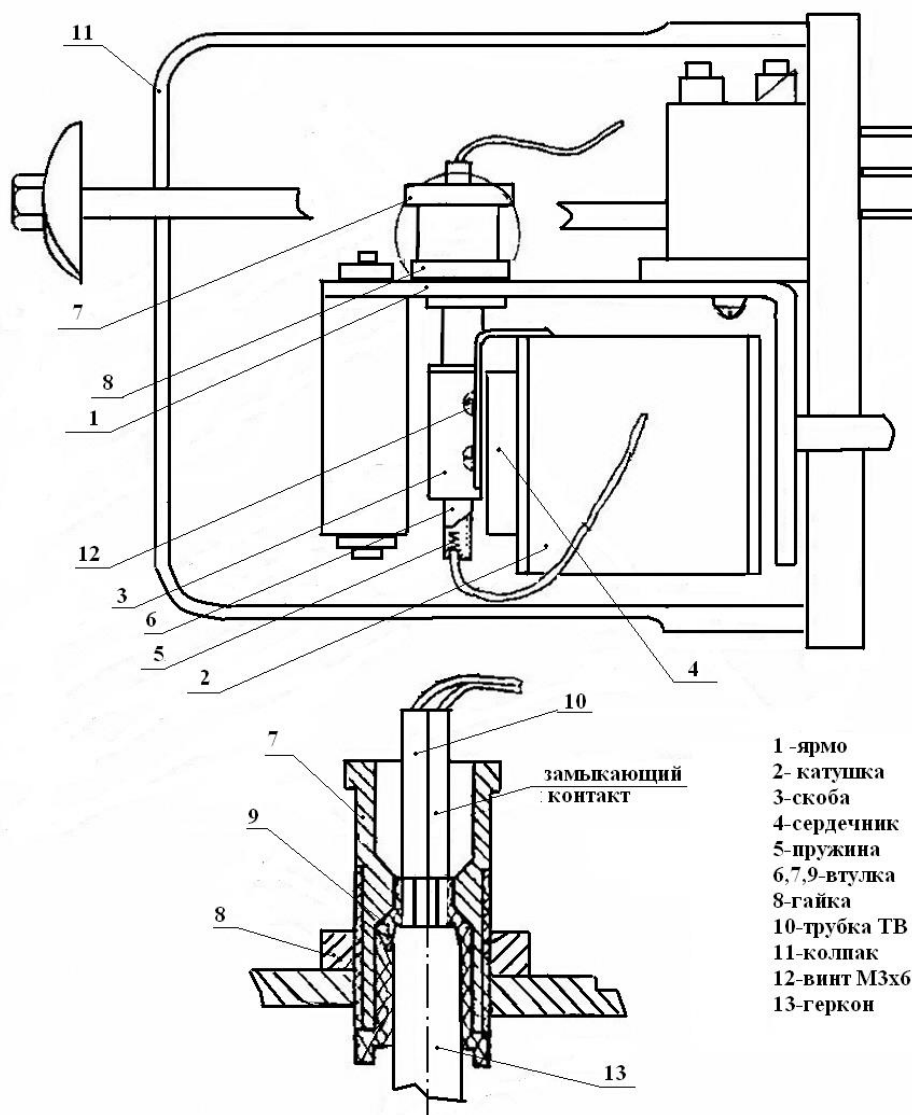


Рис.3  
Эскиз реле ИВГ

## 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.

---

Утверждена  
Распоряжением ОАО «РЖД»  
№2064р от 10.10.2016



## 8. Норма времени

### НОРМА ВРЕМЕНИ № 3.17

Наименование работы		Техническое обслуживание реле импульсного ИВГ				
Измеритель	Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч			
ИВГ	Электромеханик (приемщик) - 1	3	0,609			
	Электромеханик - 1		0,788			
	Электромонтер СЦБ 5 разряда - 1		0,16			
№ п/п	Содержание работы	Учетный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин		
				Эл.механик	Эл.монтер	Эл.механик (приемщик)
1	Внешний осмотр, чистку и вскрытие реле произвести	1 реле	Инструмент для РТУ, мегаомметр, технический лоскут, ластик	-	5	-
2	Осмотр катушек и проверку активного сопротивления произвести	То же		-	2	-
3	Осмотр пластмассовых деталей произвести	-//-		-	1,6	-
4	Внутренний осмотр реле произвести	-//-	Мегаомметр, мультиметр, измеритель иммитанса, набор инструмента для РТУ, электропаяльник, канифоль, припой, цапонлак, вольтметр, компрессор, клеймо, пломбирочная	6,3	-	-
5	Проверку резисторов, конденсатора, выпрямителя произвести	-//-		7	-	-
6	Проверку и регулировку электрических характеристик произвести	-//-		19	-	-
7	Измерение длительности мостового переключения геркона произвести	-//-		10	-	-
8	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		-	-	1
9	Сопротивление изоляции измерить	-//-		-	-	2

10	Контрольную проверку произвести	-//-	мастика, технический лоскут, ластик, клей, кисть, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	-	-	25
11	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		-	-	1,2
12	Закрытие реле (продувку, установку кожуха, закручивание винтов) произвести	-//-		-	-	2
13	Пломбировочные отверстия мастикой заполнить, клеймо поставить	-//-		-	-	1,5
Итого				42,3	8,6	32,7

*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