

1. Состав исполнителей

электромонтер п.п. 7.2.1, 7.2.2;

электромеханик п.п. 7.2.3...7.2.5; п. 7.3;

электромеханик-приемщик п.п. 7.2.6...7.2.8.

2. Условия производства работ

2.1. Работы согласно Типовому положению о ремонтно-технологическом участке дистанции сигнализации, централизации и блокировке, утвержденное Распоряжением ОАО «РЖД» от 19.12.2013 №2819р 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}^{+50} °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

Рабочее место должно быть оборудовано – вентиляцией, общим и местным освещением.

Средства защиты: рабочее место должно быть оборудовано средствами комплексной защиты – устройствами 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: граммометр часового типа Г10-0,6, наборы щупов №2 и №3 (ГОСТ 882-78), мегаомметр на 500В Е6-24/1 (ЭС 0202/1) (РЛПА.411218.001ТУ), прибор стрелочный Ц4352-М1.

Средства технологического оснащения: 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.

Машины и механизмы: специализированный автотранспорт типа АС-КИП-1 для доставки аппаратуры ЖАТ к месту технического обслуживания и ремонта и к месту эксплуатации.

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. Работы по данной технологической карте выполняются при соблюдении требований разделов 2 (п. 2.2, п.2.3, 2.7), 5 (п. 5.10) «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» от 3.11.2015 № 2616р и раздела 6 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» от 26.11.2015 №2765р.

Примечание: Если указанные документы заменены, то следует руководствоваться замененными документами.

6.2. Проверку и регулировку механических характеристик реле и ремонт аппаратуры необходимо проводить при снятом напряжении.

6.3. Перед ремонтом аппаратура должна быть очищена от грязи. Перед началом работ по продувке аппаратуры необходимо включить вытяжную вентиляцию, установить прибор в продувочную камеру, затем взять в руку шланг с наконечником, после чего плавно открыть кран воздушной магистрали.

При выполнении работ по продувке аппаратуры необходимо пользоваться защитными очками.

6.5. В помещениях, специально отведенных для промывки приборов и деталей бензином (или другими разрешенными к применению растворителями), курить и пользоваться открытым огнем ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

6.6. При выполнении работ по продувке аппаратуры необходимо пользоваться защитными очками. Перед продувкой аппаратуры необходимо проверить отсутствие повреждений на воздушном шланге и надежность присоединения его штуцера к воздушной магистрали.

6.7. Перед продувкой аппаратуры с использованием пневматического ручного пистолета или форсунки необходимо проверить отсутствие повреждений на воздушных шлангах, надежность крепления и присоединений шланга к ним и к воздушной магистрали.

По окончании продувки необходимо перекрыть воздух воздушной магистрали, затем убрать шланг на место.

6.8. Перед началом измерений необходимо визуально проверить состояние изоляции измерительных приборов, фиксацию разъемов.

6.9. При ремонте, регулировке, проверке и настройке реле, плат, блоков и других деталей аппаратуры следует использовать специальные приспособления, подставки, устройства, шаблоны, щупы и инструмент с изолирующими рукоятками.

6.10. При выполнении работ по регулировке и ремонту реле на стендах работник РТУ должен перед установкой реле в штепсельную колодку установить регуляторы подачи напряжения в нулевое положение; при снятии реле с проверочной колодки - сначала отключить напряжение с реле.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ оставлять без присмотра включенные стенды.

6.11. Эксплуатация испытательных стендов, подключение их к электросети и заземление выполняется в соответствии с Руководством по эксплуатации на данные изделия.

6.12. Требования охраны труда при выполнении работ с использованием **мегаомметра:**

– Измерение сопротивления изоляции мегаомметром следует осуществлять на отключенных токоведущих частях, с которых снят остаточный заряд путем предварительного их заземления. Заземление с токоведущих частей следует снимать только после подключения мегаомметра.

– При измерении сопротивления изоляции **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** прикасаться к токоведущим частям, к которым присоединен мегаомметр. После окончания работы следует снять с токоведущих частей остаточный заряд путем их кратковременного заземления или закорачивания измеряемых цепей.

– Во время грозы или при ее приближении производство измерений **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

– Допускается использование электронных и электромеханических мегаомметров, разрешенных к применению в качестве измерительных средств в устройствах ЖАТ. Необходимый измерительный диапазон и напряжение определяется технологическими картами для устройств и систем, в которых выполняются измерения. Работник, использующий конкретный тип мегаомметра, должен изучить руководство по эксплуатации данного прибора, специфику работы с ним и требования по технике безопасности.

6.13. Требования охраны труда при выполнении работ **электрическим паяльником:**

– Паяльник, находящийся в рабочем состоянии, следует устанавливать на огнезащитные подставки, исключающие его падение, и в зоне действия местной вытяжной вентиляции.

– Сборку, фиксацию, поджатие соединяемых элементов, нанесение припоя, флюса и других материалов на сборочные детали следует проводить с использованием специальных приспособлений или инструментов, указанных в технологической документации.

– Во избежание ожогов расплавленным припоем при распайке проводов не следует резко и с большим усилием выдергивать отпаиваемые провода.

– При нанесении флюсов на соединяемые места следует пользоваться кисточкой или фарфоровой лопаточкой.

– Проверять паяльник на нагрев следует при помощи плавления канифоли или припоя. ЗАПРЕЩАЕТСЯ дотрагиваться рукой до корпуса включенного паяльника, ударять по нему даже при удалении окисных пленок.

– При обжиге изоляции электромеханик и электромонтер должны применять защитные очки.

7. Технология выполнения работ

7.1 Входной контроль реле– нет (в связи с прекращением выпуска)

7.2. Техническое обслуживание реле

Техническое обслуживание реле производится вне места эксплуатации с целью обеспечения нормальной работы в течение его срока эксплуатации. Периодичность технического обслуживания и виды работ полностью определяются эксплуатационной документацией на подсистему, в состав которой входят реле.

7.2.1. Внешний осмотр и наружная чистка ячейки

Очистить реле снаружи от пыли и грязи. Проверить наличие клейма; этикетки РТУ, производственной марки, содержащей, тип прибора, номер, год выпуска, логотип или название предприятия-изготовителя. О выявленных отступлениях от установленных норм доложить ШНС для принятия мер.

7.2.2. Вскрытие и внутренний осмотр реле

Проверить отсутствие механических повреждений (сколов, трещин) кожуха, основания ячейки, плотность прижатия кожуха к основанию. Удалить мастику из пломбирочных гнезд, отвернуть винты, крепящие кожух. Снять кожух, почистить его внутри, удалить старую этикетку РТУ. Вскрыть ячейку. Произвести осмотр монтажа и устранить обнаруженные дефекты. Вынуть из соединительной колодки реле Ф (рисунок 1), снять с него чехол.

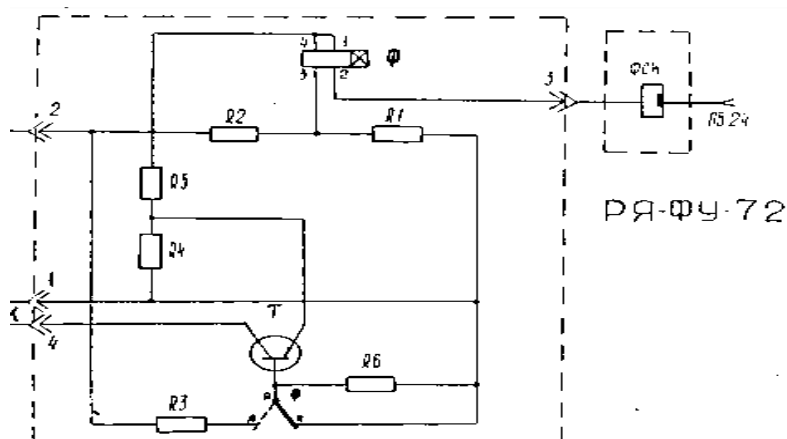


Рисунок 1

7.2.3. Чистка и регулировка контактной системы

Аккуратно, не касаясь пальцами контактной системы, очистить ее от нагара, протереть спиртом, а затем чистой салфеткой. Проверить величину межконтактного зазора. Зазор между контактами должен быть не менее 0,07 мм. Щуп толщиной 0,06 мм должен свободно без перекоса проходить между разомкнутыми контактами. Контактное давление должно быть не менее 2 грамм при $I_{ср}=0,18\div 0,45$ мА и не менее 4 грамм при обесточенном реле.

7.2.4. Измерение электрических параметров реле

Проверить токи срабатывания реле Ф по обеим обмоткам (схема рисунок 2). Ток срабатывания должен быть в пределах $0,18\div 0,45$ мА. После проверки тока срабатывания по обмотке 1-2 переключить измерительную схему на обмотку 3-4.

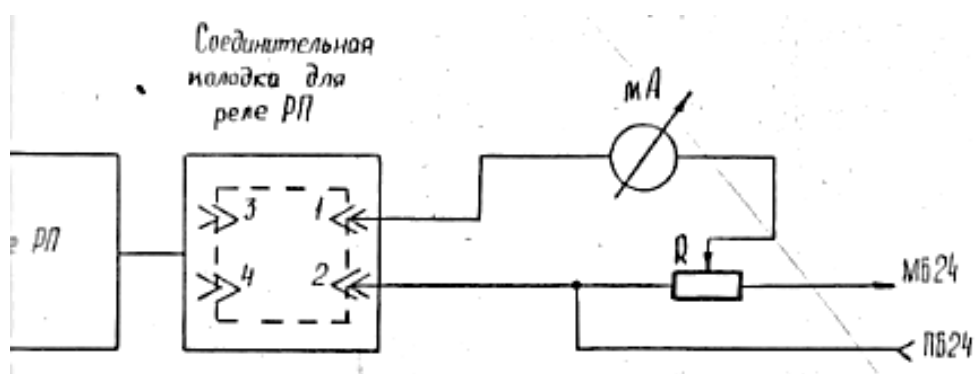


Рисунок 2

Схема проверки РЯ-ФУ-72

В случае несоответствия нормам токов срабатывания и отпускания реле Ф произвести его подрегулировку. Подрегулировка осуществляется регулировочными винтами контактных стоек после ослабления стопорных винтов.

Для уменьшения тока срабатывания и увеличения тока отпускания необходимо завернуть правый регулировочный винт и отвернуть левый. Для увеличения тока срабатывания и уменьшения тока отпускания регулировку произвести в обратном порядке.

После проведения подрегулировки стопорные винты закрепляются, одевается чехол.

Отрегулированное реле проверить по току срабатывания и отпускания (рисунок 2). Если реле удовлетворяет нормам, вставить его в ячейку, которую проверить в соответствии со схемой на рисунке 3.

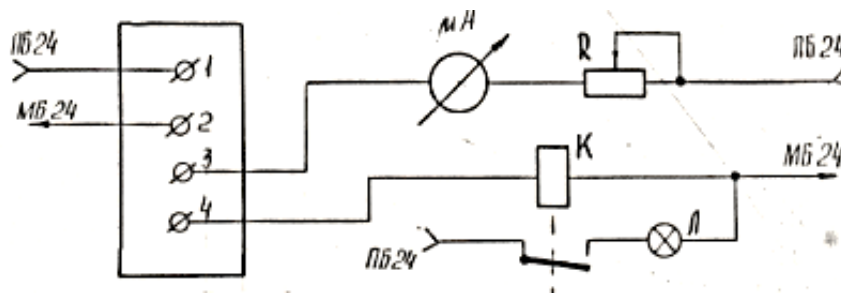


Рисунок 3

В схеме используются следующие элементы:

- ячейка РЯ-ФУ-72;
- миллиамперметр постоянного тока со шкалой до 5 мА, класс точности 1;
- резистор переменный R, типа СП-1, 68 кОм;
- вспомогательное контрольное реле «К» постоянного тока любого типа с током срабатывания не более 50 Ма (НМШ2-4000, РКН с сопротивлением обмотки 1000÷2000 Ом);
- контрольная лампа Л.

Предварительно необходимо проверить работоспособность ячейки. Для этой цели подключить источник питания к клеммам 1-2, а переменный резистор R вывести полностью. Если ячейка исправна, то срабатывает реле Ф. Это фиксируется возбуждением вспомогательного реле К, которое включает лампу Л.

После проверки работоспособности ячейки произвести измерение тока срабатывания реле Ф к его левому контакту и тока отпускания (срабатывания к правому контакту).

Перед измерением тока срабатывания реле Ф переменный резистор R вывести полностью. В этом случае контрольная лампа Л не горит, т.к. ток в обмотке 1-2 реле Ф недостаточен для переброса якоря к левому контакту и транзистор Т будет заперт, а реле К соответственно без тока.

Уменьшить величину сопротивления R до момента загорания лампы Л (замыкания левого контакта). После чего измерить величину тока срабатывания реле Ф – $I_{ср}$. Этот ток должен быть в пределах $0,8 \div 1,1$ мА, что соответствует допустимому нижнему пределу светового тока фоторезистора.

Для измерения тока отпускания реле Ф вывести резистор полностью, затем постепенно вводить его и в момент погасания лампы Л измерить ток отпускания реле $I_{отп}$. Этот ток должен быть не более 0,6 мА, что соответствует допустимому верхнему пределу темного тока фоторезистора.

7.2.5. Заполнение этикетки

Заполнить этикетку и передать ячейку для контрольной проверки электромеханику-приемщику.

7.2.6. Контрольная проверка

Электромеханик-приемщик должен проверить механические характеристики реле. Проверить крепление всех деталей, качество пайки путем протергивания монтажных проводов и электрические характеристики реле.

7.2.7. Закрытие реле

Продуть реле сжатым воздухом, наклеить этикетку, одеть чехол и вставить в ячейку.

7.2.8. Оформление результатов проверки

Ячейку считать выдержавшей испытания, если измеренные значения электрических параметров, 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 ячейки производится методом замены неисправных элементов согласно ТНК-ЦШ 0108-2017.

7.3.2. После замены элементов сделать соответствующую запись в журнале проверки, продолжить дальнейшую регулировку и проверку реле.

Форма журнала проверки параметров РЯ-ФУ-72

Таблица 1

№ п/п	Тип реле	Номер реле	Год выпуска	Зазор между контактами	Контактное нажатие (под током)	Контактное нажатие (без тока)	Ток срабатывания по обмотке 1-2	Ток срабатывания по обмотке 3-4	Соответствует технологической карте. ФИО регулирующего	Проверено. Соответствует технологической карте. Подпись	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12