

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



В.В.Аношкин
2019 г.

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

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК-ЦШ 0015-2019

Реле малогабаритные пусковые поляризованные
ПМПШ (ПМПУШ), ПМШ1
Входной контроль и 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)

0,568; 2,468; 0,404; 2,098
(норма времени)

23 1
(количество листов) (номер листа)

Разработал:
отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер

А.В.Новиков
«10» 06 2019 г.

1. Состав исполнителей

электромонтер п.п. 7.2.1...7.2.4;

электромеханик п.п. 7.2.5...7.2.11; п. 7.3;

электромеханик-приемщик п.7.1; п.п. 7.2.12...7.2.14.

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}^{+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, Г25-1,5 (ТУ 25 03 1301-70), наборы щупов №2 и №3 (ГОСТ 882-78), линейка металлическая, мегаомметр на 500В Е6-24/1 (ЭС 0202/1) (РЛПА.411218.001ТУ), мультиметр АРРА 99, прибор стрелочный Ц4352-М1, веберметр (флюксометр) ВБГ-3/4-70.

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.

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

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. 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 [2] 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 [3].

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

Доставка аппаратуры ЖАТ от места эксплуатации до РТУ, а также доставка отремонтированных приборов от РТУ до места эксплуатации должна производиться в специальной транспортной таре с применением автотранспорта или ССПС в соответствии с п 10.15.8 Инструкции [4].

7.1. Входной контроль реле

7.1.1. Проверить наличие клейма; этикетки, содержащей электрические параметры реле; производственной марки, содержащей, тип прибора, номер, год выпуска, логотип или название предприятия-изготовителя

7.1.2. Электрические параметры реле, сопротивление обмоток, измеренные при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, должны соответствовать установленным нормам.

7.1.2.1. Измерение сопротивления обмоток реле

Реле должно быть отключено от источников питания. Измерение сопротивления постоянному току каждой обмотки реле следует производить цифровым мультиметром или измерительными приборами испытательного стенда, руководствуясь эксплуатационной документацией на используемые средства измерения.

Сопротивление обмоток при температуре 20°C должно соответствовать данным, указанным в таблице 1.

Если измеренное значение сопротивления обмоток реле выходит за установленные допуски, а температура в помещении отличается от $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ необходимо произвести пересчет сопротивления по формуле, приведенной в КТП-ЦШ 0109-2019. В журнал проверки записать сопротивление, полученное в результате пересчета.

Таблица 1

Тип реле	Провод		Число витков одной обмотки	Сопротивление обмотки, Ом	Предельные отклонения
	марка	диаметр, мм			
ПМПШ-150/150 (ПМП-150/150 ПМПУШ-150/150 (ПМПУ-150/150)	ПЭЛ или ПЭВЛ	0,25	4500	150/150	±10%
ПМШ-1400	ПЭВ1	0,16	9300	700	

7.1.2.2. Измерение электрических параметров реле

Электрические параметры реле при температуре окружающего воздуха $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ должны соответствовать данным таблицы 2.

Таблица 2

Тип реле	Напряжение, В		
	переброс поляризованного якоря	номинальное	перегрузки
ПМПШ-150/150 (ПМШ-150/150)	10...16	24,0	36,0
ПМШ-1400	10...16	24,0	36,0
ПМПУШ-150/150 (ПМПУ-150/150)	10...16	24,0	36,0

Примечание: Электрические параметры реле ПМШ-1400 измерить при последовательном включении обмоток, остальных реле – при раздельном включении обмоток.

На обмотку реле 1-3, кроме реле ПМШ-1400, подать напряжение («плюс» к выводу 1, а «минус» к выводу 3). Напряжение плавно повышать до напряжения перегрузки, при этом поляризованный якорь должен занять переведенное положение, т.е. замкнуты контакты 111-113, 121-123, 131-133, 141-143. Уменьшить напряжение до нуля. Затем напряжение подключить к выводам 2-4 («плюс» к выводу 4, «минус» к выводу 2) и плавно повышать до момента переброса якоря и замыкания нормальных контактов (111-112, 121 122, 131-132, 141-142). Зафиксировать показание вольтметра, полученное напряжение – напряжение переброса якоря в нормальное положение. Напряжение продолжать повышать до напряжения перегрузки, затем уменьшить до нуля. Напряжение подключить к выводам 1-3 («плюс» к выводу 1, а «минус» к выводу 3) и плавно повышать, пока якорь перебросится и замкнет переведенные контакты. Зафиксировать показание вольтметра, полученная величина – напряжение переброса якоря в переведенное положение.

При проверке электрических параметров реле ПМШ установить перемычку между выводами 2-3. При подключении питания к выводам 1-4 («плюс» к выводу 4, «минус» к выводу 1) якорь реле займет нормальное положение (замкнуты контакты 111-112, 121-122, 131-132, 141-142). При подключении «плюса» к выводу 1, а «минуса» к выводу 4 – якорь реле займет переведенное положение (замкнуты контакты 111-113, 121-123, 131-133, 141 143).

7.1.2.3. Проверка переходного сопротивления контактов

Проверку переходного сопротивления контактов произвести по методике, приведенной в КТП-ЦШ 0109-2019.

Переходное сопротивление контактов, измеренное без учета сопротивления контактов розетки должно быть не более – 0,15 Ом.

7.1.3. Проверка сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях между соседними электрически изолированными токоведущими частями реле, а также между ними и магнитопроводом должно быть не менее 200 МОм. Методика проверки указана в КТП-ЦШ 0109-2019.

Проверку сопротивления изоляции произвести мегомметром с испытательным напряжением 500 В.

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

7.1.4. Реле считать выдержавшим испытания, если измеренные значения электрических, временных параметров, переходное сопротивление контактов, измеренное значение сопротивления изоляции соответствуют установленным нормам.

При положительных результатах испытаний оформить запись в журнале проверки по установленной форме и на наружную сторону кожуха реле наклеить этикетку.

На корпус забракованного по результатам входного контроля реле нанести отметку «брак», оформить и направить поставщику рекламационный акт.

7.2. Техническое обслуживание реле

7.2.1. Внешний осмотр и наружная чистка реле

Очистить реле снаружи от пыли и грязи.

Проверить на реле наличие клейма, этикетки РТУ, выполнить работы по п.7.1.1. О выявленных отступлениях от установленных норм доложить ШНС для принятия мер.

Удалить следы окисления и коррозии с контактных ножей и направляющих штырей. Контактные ножи должны быть перпендикулярны основанию реле и выступать на 11...12 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, деформации и т.д.) на кожухе и основании реле, плотность прижатия кожуха к основанию. Удалить мастику из пломбирочных гнезд, отвернуть винты,

крепящие кожух. Снять кожух, почистить его внутри, удалить старую этикетку. Уплотняющую прокладку очистить от грязи и пыли, поврежденную заменить. Проверить целостность стекол и их герметичность. Неисправные элементы 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 и не должны препятствовать ходу якоря. Осмотреть катушки: катушки, имеющие повреждение внешней изоляции, трещины и сколы, заменить; проверить наличие на катушке ярлыка (с указанием марки и диаметра провода, числа витков, сопротивления обмотки); проверить крепление выводов, качество паек. Пайки должны быть ровными, гладкими, без следов канифоли. Обратит внимание на наличие коррозии: реле, имеющие элементы со следами коррозии – ремонту не подлежат.

7.2.4. Измерение сопротивления обмоток реле

Измерение сопротивления постоянному току каждой обмотки производить порядком, предусмотренным пунктом 7.1.2.1.

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

7.2.5. Чистка контактной системы

Осмотреть контакты: контактные пружины должны быть ровными, без деформации и следов изгиба. Проверить целостность изоляционных пластмассовых прокладок контактных групп, отсутствие сколов и трещин в этих прокладках и тягах контактных групп. Неисправные прокладки и тяги подлежат замене на новые. Серебряные наклейки перекидных и неподвижных пружин зачистить мелкозернистой шлифовальной шкуркой, отполировать чистоделом, протереть спиртом, а затем чистой салфеткой. После чистки контактов высота контактного наклепа должна быть не менее 1,5 мм. При большем износе контакты заменить новыми.

Проверить крепление магнитов дугогашения. Визуально проверить наличие на магнитах дугогашения маркировки полюсов: белой точки, которой отмечен «северный» полюс магнита. Все магниты дугогашения должны быть так установлены на контактах реле, чтобы белая точка («северный» полюс) была обращена к наружной стороне реле. Произвести проверку надежности крепления контактных групп путем захвата каждой контактной группы пинцетом и попытки ее смещения относительно основания реле. Контактные группы должны располагаться параллельно друг другу.

7.2.6. Чистка и регулировка магнитной системы

Почистить элементы магнитной системы.

При проверке узла ярмо-сердечник отвернуть винты, крепящие ярмо, и снять его. Осмотреть стыки магнитной системы: сердечники, ярмо, поверхность постоянного магнита. Люфт постоянного магнита должен быть в пределах (0,1...0,6) мм. Место соприкосновения ярма с сердечником должно иметь чистую шлифованную поверхность (антикоррозийное покрытие не наносить).

После устранения недостатков прикрутить ярмо.

Отвернуть гайку и вывернуть осевой винт из кронштейна поляризованного якоря.

С помощью увеличительного стекла осмотреть осевые винты, цапфы осевых винтов и отверстия во втулках якорей. На них не должно быть подрезов, царапин, трещин, раковин. Протереть их салфеткой, смоченной спиртом. Почистить якорь, проверить пинцетом надежность крепления уха тяг на якоря, почистить поверхности головок сердечников.

Проверить крепление кронштейна поляризованного якоря: он не должен перемещаться. Якорь установить на место.

При установке якоря необходимо, чтобы его боковые грани были расположены параллельно граням головок сердечников. Допускается отклонение до 1 мм по всей длине якоря.

Положение якоря должно быть таким, чтобы между ним и внутренней поверхностью кронштейна при выбранных продольных перемещениях был зазор не менее 0,6 мм.

Якорь должен свободно, без зацеплений, вращаться на осевых винтах. После сборки магнитной системы проверить зазоры и люфты, которые должны соответствовать данным, приведенным в таблице 3. Люфт вдоль оси якоря отрегулировать перемещением осевых винтов, а люфт перпендикулярно оси якоря – подбором осевых винтов.

В реле типа ПМПУШ-150/150 измерение продольного и поперечного люфтов якоря, а также антимагнитного зазора между задним полюсом и притянутым до упора якорем производится при снятых магнитах и контактной группе. Для снятия контактной группы следует освободить контактные тяги путем вывинчивания двух винтов, крепящих фигурную планку с осевым штифтом к передней части якоря. Поперечный люфт измеряется щупом между плоскостью шляпки регулировочного винта (позиция 5 по рис.1) и зубом планки якоря (позиция 9 по рис.1).

Для измерения продольного люфта необходимо сдвинуть якорь в одно из крайних положений и щупом проверить величину получившегося зазора между призмой ярма (позиция 3 по рис.1) и зубом планки якоря (позиция 9 рис.1).

Люфты измерить с обеих сторон якоря. Для измерения рекомендуется использовать щуп шириной 5 мм.

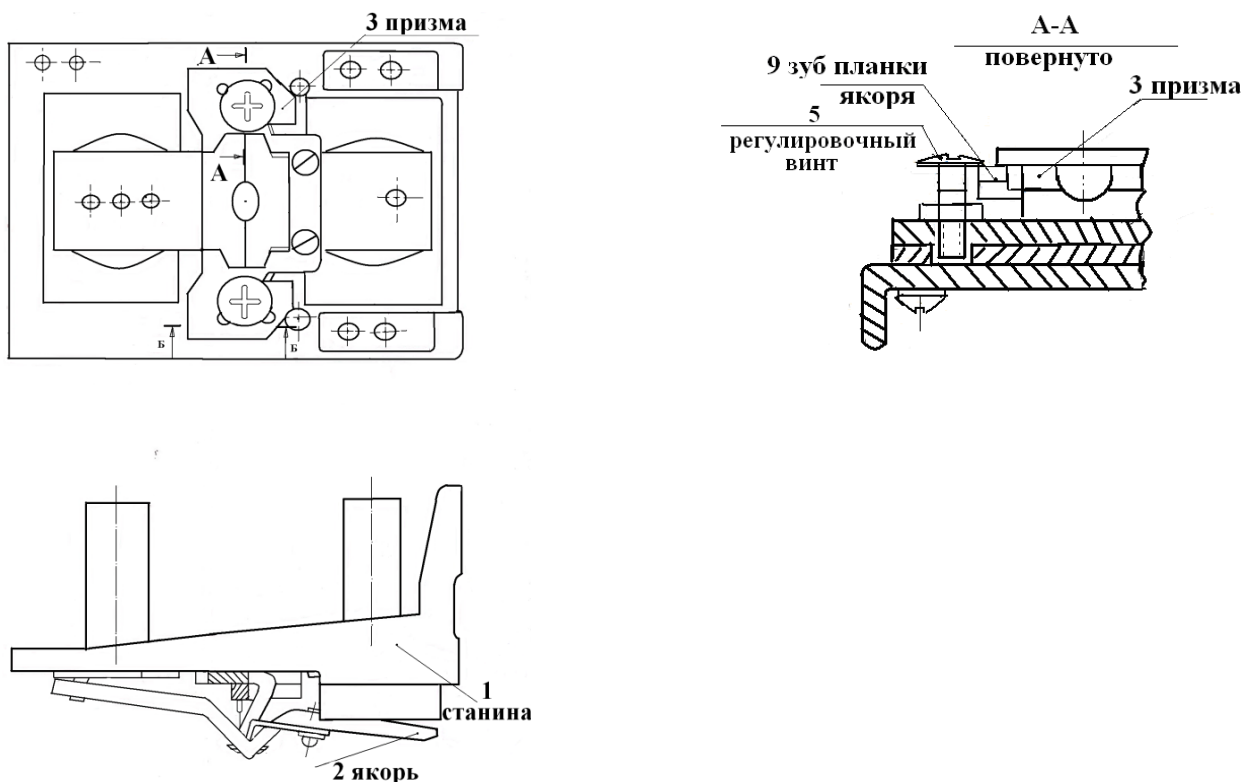


Рис.1

Таблица 3

п/п	Наименование параметра	Предельные значения, мм		
		ПМПШ-150/150 ПМП-150/150	ПМШ-14000	ПМПУШ-150/150
1	Зазор между полюсом и притянутым до упора якорем, измеренный у края якоря, не менее	0,15	0,3	0,15
2	Люфт якоря вдоль оси цапф перпендикулярно оси цапф	0,2...0,4		0,07...0,5
		0,05...0,12		0,02...0,08
3	Ход якоря, измеренный под штифтом, не менее	0,7		

Зазор между якорем и полюсом обеспечивается высотой упорного штифта на якоря. Если зазор между полюсом и якорем меньше нормы, то якорь подлежит замене.

После сборки и регулировки магнитной системы гайки и винты на осях закрасить эмалью, что предохраняет их от самоотвинчивания.

7.2.7. Регулировка контактной системы

Контакты реле должны быть отрегулированы так, чтобы механические характеристики контактной системы после регулировки соответствовали нормам, приведенными в таблице 4.

Перекидные контакты не должны выступать за края неподвижных, а касание должно происходить по оси этих контактов, смещение от осей допускается в пределах 0,5 мм (проверить визуально). При регулировке контактной системы допускается незначительно подгибать контактные и упорные пружины. Проверить перемещение тяг: оно должно быть свободным, вдоль оси и перекидных пружин тяги должны иметь свободный ход 0,5...1,0 мм.

При регулировке контактов ПМПУШ (ПМПШ) подложить щуп 0,7 мм под передний упор якоря. Прижать якорь к головке сердечника и установить касание нормальных контактов с перекидным подгибкой упорных пластин контактов верхних и пружин усиленных контактов неподвижных.

При этом разрыва между пружинами верхних контактов и упорными пластинами не должно быть. Щуп убрать. Подгибкой пружин верхних контактов установить минимальный разрыв между пружинами верхних контактов и упорными пластинами при нормальном положении якоря.

Подложить щуп 5 мм под передний упор якоря. Прижать якорь к головке сердечника и установить касание перекидных контактов к переведенным подгибкой упорных пластин контактов нижних и пружин контактов усиленных неподвижных. При этом разрыва между пружинами нижних контактов и упорными пластинами не должно быть. Щуп убрать.

Подгибкой пружин нижних контактов установить минимальный разрыв между пружинами нижних контактов и упорными пластинами при переведенном положении якоря.

Проверить граммометром и подрегулировать контактное нажатие при любом положении якоря (нормальном или переведенном): для усиленных контактов не менее 0,441 Н (45 Гс) (граммометр прикладывать к перекидному усиленному контакту), для нормальных контактов не менее 0,245 Н (25Гс).

При нормальном или переведенном положении якоря между контактными пружинами нормальных контактов и упорными пластинами должен быть видимый зазор. Контакты должны замыкаться практически одновременно (допускается неодновременность не более 0,4 мм).

Расстояние между усиленными неподвижными и перекидными контактами должно быть не менее 7,5 мм при нормальном или переведенном

положении якоря. Расстояние между контактами неподвижными и перекидными нормальными при любом положении якоря (нормальном или переведенном) должно быть не менее 5 мм. Для измерения совместного хода контактов под упоры якоря подложить щуп 0,7 мм, при этом контакты должны быть замкнуты.

Таблица 4

№ п\п	Наименование параметра	Предельные значения		
		ПМПШ150/150 ПМП-150/150	ПМШ-1400	ПМПУШ150/150- ПМПУ-150/150
1	Раствор контактов от нормальных и переведенных до подвижных, не менее, мм усиленных нормальных	7,5 5,0	- 1,3	7,5 5,0
2	Контактное нажатие при крайних положениях якоря, не менее, Н (Гс), усиленных нормальных	0,441(45) 0,245(25)	- 0,294(30)	0,441(45) 0,245(25)
3	Отклонение по ходу контакта (неодновременность), не более, мм	0,4	0,2	0,4

7.2.8. Измерение электрических параметров реле

Измерение электрических параметров производить порядком, предусмотренным пунктом 7.1.2.2.

При напряжении переброса ниже нормативного уменьшить контактное нажатие или подмагнитить постоянный магнит. Если напряжение переключения выше нормативного, произвести обратные действия. Каждый из постоянных магнитов реле должен иметь остаточный магнитный поток в разомкнутой цепи не менее $65 \cdot 10^{-6}$ Вб. Магниты дугогашения контактов не менее $1 \cdot 10^{-5}$ Вб.

Примечание: измерение электрических параметров реле проводить при надетом кожухе.

7.2.9. Проверка переходного сопротивления контактов

Проверку переходного сопротивления контактов реле производить порядком, предусмотренным пунктом 7.1.2.3.

Если сопротивление цепи контактов превышает установленную норму, почистить контакты и повторить измерение.

7.2.10. Заполнение этикетки

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

7.2.11. Контрольная проверка

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

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

7.2.12. Закрытие реле

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

7.2.13. Проверка сопротивления изоляции

Проверку сопротивления изоляции производить порядком, предусмотренным пунктом 7.1.3

7.2.14. 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.

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

7.3. Текущий ремонт реле

7.3.1. Ремонт реле при необходимости производить методом замены неисправных элементов. Порядок замены катушек и контактов реле указаны в ТНК-ЦШ 0108-2017.

Электрическая схема реле представлена на рисунке 2.

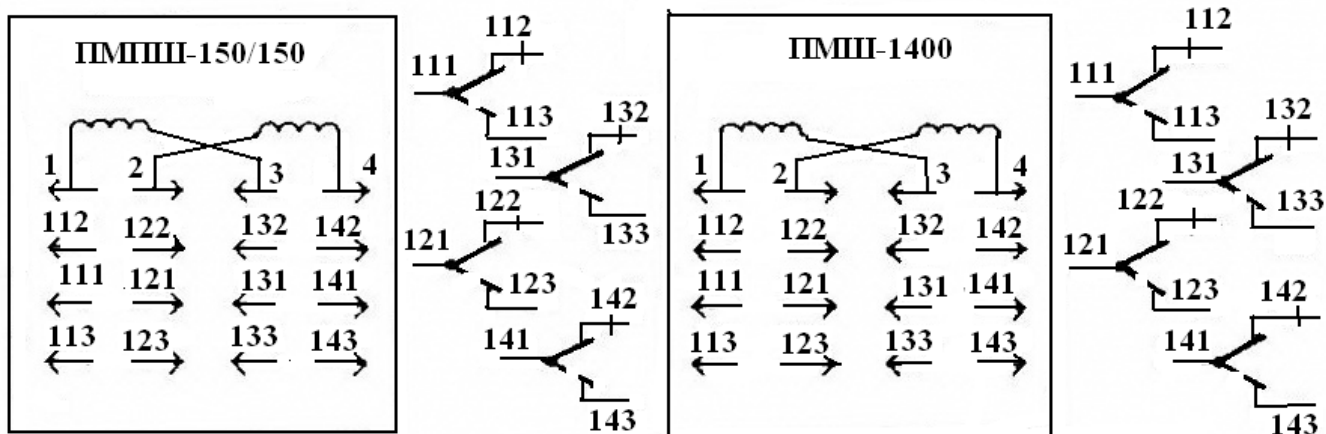


Рис.2

Электрическая схема включения реле и нумерация выводов реле
(вид с монтажной стороны)

После замены контактов, установки и закрепления якоря выполнить регулировку контактной системы (п.7.2.7). Сделать соответствующую запись в журнале проверки.

7.3.2. Выполнить работы, предусмотренные пунктами 7.2.8...7.2.14.

Форма журнала проверки параметров реле ПМПШ, ПМШ

№№ п/п	Тип реле	Номер реле	Год выпуска	Зазор между полюсом и притянутым до упора якорем мм	Ход якоря под штифтом, обеспечивающий проскальзывание контактов, мм	Люфт якоря, мм		Раствор контактов, мм		Контактное нажатие, Н	
						продольный	поперечный	нормальных	усиленных	нормальных	усиленных
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

Продолжение таблицы

Сопротивление обмотки постоянному току, Ом	Переброс поляризованного якоря при прямой и обратной полярности, В	Переходное сопротивление контактов, Ом		Сопротивление изоляции токоведущих частей, МОм	Дата проверки	ФИО регулировщика	Проверено. Соответствует ТНК Подпись проверяющего	Примечание
		нормальных	усиленных					
12	13	14	15	16	17	18	19	20

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.

[4] Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 30.12.2015 г. № 3168р.

8. Норма времени

НОРМА ВРЕМЕНИ № 1.26

Наименование работы		Входной контроль реле малогабаритного пускового поляризованного ПМПШ (ПМПУШ)		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
ПМПШ (ПМПУШ)		Электромеханик (приемщик)	1	0,586
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Внешний осмотр (наличие клейма, этикетки, содержащей электрические параметры реле, производственной марки, содержащей тип прибора, номер, год выпуска, наименование предприятия-изготовителя) произвести	1 реле	Мегаомметр, мультиметр, прибор стрелочный, стенд для проверки реле СЦБ, спирт, технический лоскут, клей, кисть, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	1
2	Сопротивление обмоток реле измерить	То же		1,5
3	Измерение электрических параметров реле произвести	-//-		20,6
4	Переходное сопротивление контактов реле измерить	-//-		3,4
5	Сопротивление изоляции измерить	-//-		2
6	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		2
7	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1
Итого				31,5

НОРМА ВРЕМЕНИ № 1.27

Наименование работы		Техническое обслуживание реле малогабаритного пускового поляризованного ПМПШ (ПМПУШ)				
Измеритель	Исполнитель	Количество исполнителей		Норма времени, чел.-ч		
ПМПШ (ПМПУШ)	Электромеханик (приемщик) - 1	3		0,678		
	Электромеханик - 1			1,57		
	Электромонтер СЦБ 5 разряда - 1			0,22		
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин		
				Эл.механик	Эл.монтер	Эл.механик (приемщик)
1	Внешний осмотр (наличие клейма, этикетки, содержащей электрические параметры реле, товарного знака предприятия-изготовителя, обозначение прибора, года изготовления, этикетки о проверке) произвести	1 реле	Прибор стрелочный, набор инструмента для РТУ, технический лоскут, спирт, шкурка шлифовальная	-	1	-
2	Реле снаружи и контактные ножи от пыли и грязи очистить	То же		-	2,3	-
3	Вскрытие реле (удаление этикетки, пломбировочной мастики, откручивание крепящих винтов, снятие и чистка кожуха внутри, проверка целостности уплотняющей прокладки) произвести	-//-		-	4,7	-
4	Внутренний осмотр реле (состояние выводов обмоток, монтажных проводов, катушек, паек) произвести	-//-		-	2,3	-
5	Сопротивление обмоток реле измерить	-//-		-	1,5	-

6	Контактную систему реле почистить	-//-	Граммометр, наборы щупов, линейка, мегаомметр, мультиметр, прибор стрелочный, стенд для проверки реле СЦБ, набор инструмента для РТУ, набор надфилей, пинцет, лупа, электропаяльник, канифоль, припой, цапон-лак, спирт, клеймо, пломбировочная мастика, технический лоскут, клей, кисть, шкурка шлифовальная, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	15	-	-	
7	Магнитную систему реле почистить и отрегулировать	-//-		22,5	-	-	
8	Регулировку контактной системы реле произвести	-//-		20	-	-	
9	Измерение и регулировку электрических параметров реле произвести	-//-		20,6	-	-	
10	Переходное сопротивление контактов реле измерить	-//-		3,4	-	-	
11	Крепежные винты застопорить	-//-		1,7	-	-	
12	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1	-	-	
13	Контрольную проверку произвести	-//-		-	-	28	
14	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		-	-	2	
15	Закрытие реле (продувка реле, установка кожуха, закручивание винтов) произвести	-//-		-	-	2,9	
16	Сопротивление изоляции измерить	-//-		-	-	2	
17	Пломбировочные отверстия мастикой заполнить, клеймо поставить	-//-		-	-	1,5	
Итого				84,2	11,8	36,4	

НОРМА ВРЕМЕНИ № 1.24

Наименование работы		Входной контроль реле малогабаритного пускового поляризованного ПМШ		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
ПМШ		Электромеханик (приемщик)	1	0,404
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Внешний осмотр (наличие клейма, этикетки, содержащей электрические параметры реле, производственной марки, содержащей тип прибора, номер, год выпуска, наименование предприятия-изготовителя) произвести	1 реле	Мегаомметр, мультиметр, прибор стрелочный, стенд для проверки реле СЦБ, спирт, технический лоскут, клей, кисть, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	1
2	Сопротивление обмоток реле измерить	То же		1,5
3	Измерение электрических параметров реле произвести	-//-		10,8
4	Переходное сопротивление контактов реле измерить	-//-		3,4
5	Сопротивление изоляции измерить	-//-		2
6	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		2
7	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1
Итого				21,7

НОРМА ВРЕМЕНИ № 1.25

Наименование работы		Техническое обслуживание реле малогабаритного пускового поляризованного ПМШ				
Измеритель	Исполнитель	Количество исполнителей		Норма времени, чел.-ч		
ПМШ	Электромеханик (приемщик) - 1	3		0,678		
	Электромеханик - 1			1,2		
	Электромонтер СЦБ 5 разряда - 1			0,22		
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин		
				Эл.механик	Эл.монтер	Эл.механик (приемщик)
1	Внешний осмотр (наличие клейма, этикетки, содержащей электрические параметры реле, товарного знака предприятия-изготовителя, обозначение прибора, года изготовления, этикетки о проверке) произвести	1 реле	Прибор стрелочный, набор инструмента для РТУ, технический лоскут, спирт, шкурка шлифовальная	-	1	-
2	Реле снаружи и контактные ножи от пыли и грязи очистить	То же		-	2,3	-
3	Вскрытие реле (удаление этикетки, пломбировочной мастики, откручивание крепящих винтов, снятие и чистка кожуха внутри, проверка целостности уплотняющей прокладки) произвести	-//-		-	4,7	-
4	Внутренний осмотр реле (состояние выводов обмоток, монтажных проводов, катушек, паек) произвести	-//-		-	2,3	-
5	Сопротивление обмоток реле измерить	-//-		-	1,5	-
6	Контактную систему реле почистить	-//-		Граммометр, наборы щупов,	15	-

7	Магнитную систему реле почистить и отрегулировать	-//-	линейка, мегаомметр, мультиметр, прибор стрелочный, стенд для проверки реле СЦБ, набор инструмента для РТУ, набор надфилей, пинцет, лупа, электропаяльник, канифоль, припой, цапон-лак, спирт, клеймо, пломбировочная мастика, технический лоскут, клей, кисть, шкурка шлифовальная, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	12,4	-	-	
8	Регулировку контактной системы реле произвести	-//-		20	-	-	
9	Измерение и регулировку электрических параметров реле произвести	-//-		10,8	-	-	
10	Переходное сопротивление контактов реле измерить	-//-		3,4	-	-	
11	Крепежные винты застопорить	-//-		1,7	-	-	
12	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1	-	-	
13	Контрольную проверку произвести	-//-		-	-	28	
14	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		-	-	2	
15	Закрытие реле (продувка реле, установка кожуха, закручивание винтов) произвести	-//-		-	-	2,9	
16	Сопротивление изоляции измерить	-//-		-	-	2	
17	Пломбировочные отверстия мастикой заполнить, клеймо поставить	-//-		-	-	1,5	
Итого				64,3	11,8	36,4	