УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»
_____В.В.Аношкин
«13»_____03_____2017 г

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

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК-ЦШ 0039-2017

Реле импульсные ИР-5
Входной контроль. 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)

0,764/3,076 (норма времени)

_____18_____ (количество листов)

_____1____ (номер листа)

Разработал:
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
главный инженер
_____ А.В.Новиков
«13»_____03_____ 2017 г.

1. Состав исполнителей

электромонтер п.п. 7.2.1…7.2.4;

электромеханик п.п. 7.2.5…7.2.10; 7.3;

электромеханик-приемщик п.п. 7.2.11…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}^{+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: 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 APPA 99, прибор стрелочный Ц4352-М1.

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 200х1,5 мм (П-228); лупа с подсветкой; электропаяльник ЭПСН-40Вт/36В ГОСТ 7219-83; клеймо ручное.

Запасные части: комплекты ЗИП.

Материалы: кисть флейц; шлифовальная шкурка CT10CW 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 ректификованный 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; пломбировочная 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;

-производить чистку контактов, регулировку механических характеристик или замену деталей приборов находящихся под напряжением;

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

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

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. 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.

6.12. 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

7.1.1. Внешний осмотр

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

7.1.2. Электрические параметры реле, измеренные при температуре (20±5)°С 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 обмотки реле в нормальных климатических условиях должно соответствовать данным, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Тип, шифр реле	Провод		Число витков обмотки	Сопротивление обмотки, Ом	
	марка провода	диаметр, мм		номинальное	предельные отклонения
ИР5-110	ПЭЛ ПЭВЛ ПЭВ-1	0,25	2000	55,0	49,5…60,5
ИР5-1800		0,12 0,112	7700 7450	900,0	810,0…990,0
ИР5-3500		0,1	11000	1750,0	1575,0…1925,0
ИР5-8000		0,08	15000	4000,0	3600,0…4400,0
ИР5-74/140		0,2/0,2	875/2000	37,0/70,0	3,3…40,7/63,0…77,0

Таблица 2

Температура воздуха,+t°C	Предельные отклонения сопротивления одной обмотки реле, (Ом)				
	ИР5-110	ИР5-1800	ИР5-3500	ИР5-8000	ИР5-74/140
15	48,5…59,3	793,8…970,2	1543,5…1886,5	3528,0…4312,0	32,6…39,9/61,7…75,5
20	49,5…60,5	810,0…990,0	1575,0…1925,0	3600,0…4400,0	33,3…40,7/63,0…77,0
25	50,5…61,7	826,2…1009,8	1606,5…1963,5	3672,0…4488,0	34,0…41,5/64,3…78,5
30	51,5…62,9	842,4…1029,6	1638,0…2002,0	3744,0…4576,0	34,6…42,3/65,5…80,1

Расчетные данные сопротивления обмотки реле постоянному току в зависимости от температуры окружающего воздуха приведены в таблице 2.

7.1.2.2 Измерение электрических параметров реле

Электрические параметры реле в нормальных климатических условиях должны соответствовать нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Тип реле	Перегрузка, А	Отпускание якоря, не менее, мА	Притяжение якоря, не более, мА
ИР5-110	0,090	7,0	30,0
ИР5-1800	0,021	1,86	7,9
ИР5-3500	0,017	1,3	5,5
ИР5-8000	0,012	0,9	4,0
ИР5-1800 с нейтральной регулировкой	Ток перебрасывания якоря 4,0…5,4 мА		
ИР5-74/140	Ток перебрасывания якоря 12…15 мА		

Реле с преобладанием: на обмотку реле подать ток, значение которого равно току перегрузки. Плавно уменьшить величину тока до момента отпускания якоря. Зафиксировать показание амперметра, полученная величина – ток отпускания. Затем ток уменьшить до нуля и кратковременно разомкнуть цепь. Затем снова включить питание. Постепенно увеличивая ток, зафиксировать по амперметру момент притяжения якоря до упора. Полученная величина – ток притяжения якоря.

Реле с нейтральной регулировкой (постовое реле): на обмотку реле подать ток прямой полярности и увеличивать его до полного притяжения якоря. Зафиксировать показание амперметра, полученное значение тока – величина перебрасывания якоря в плюсовое положение. Уменьшить ток до нуля, ключом изменить полярность тока и увеличить его до момента перебрасывания якоря. Зафиксировать показание амперметра, полученная величина – ток перебрасывания якоря в минусовое положение.

7.1.2.3. Проверка переходного сопротивления контактов

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

Переходное сопротивление контактов должно быть не более 0,05 Ом.

7.1.3. Измерение сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях, измеренное между электрически несвязанными токоведущими частями реле, а также между ними и магнитопроводом должно быть не менее 10 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.

7.1.4. Реле считать выдержавшим испытания, если измеренные значения параметров, измеренное значение сопротивления изоляции соответствуют установленным нормам.

При положительных результатах испытаний оформить запись в журнале проверки по установленной форме и на кожух 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

Проверить наличие клейма, этикетки, маркировки завода-изготовителя. 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 штырей.

7.2.2. Вскрытие реле

Проверить отсутствие механических повреждений (сколов, трещин, деформации и т.д.) основания реле, целость колпака, плотность прижатия колпака к основанию. Удалить мастику, отвернуть гайки, снять колпак с реле, очистить гайки и пломбировочные гнезда от остатков мастики и пыли, удалить старую этикетку РТУ. Колпак не должен иметь трещин. Контактные стержни не должны иметь искривлений, сорванной и сбитой резьбы.

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. Осмотреть катушку: катушки, имеющие повреждение внешней изоляции, трещины и сколы необходимо заменить.

Проверить на катушке наличие ярлыка (с указанием марки и диаметра провода, числа витков, сопротивления обмотки), проверить крепления выводов, качество паек. Пайки должны быть ровными, гладкими, без следов канифоли.

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

Ослабить крепление винтов неподвижных контактов и развернуть их в положение, удобное для чистки контактов.

Серебряные наклепы перекидных и неподвижных контактов зачистить шлифовальной шкуркой, отполировать чистоделом, протереть спиртом, а затем чистой салфеткой. При значительном подгаре почистить контакты плоским «бархатным» надфилем с последующей шлифовкой и полировкой с условием сохранения сферической формы контакта. После обработки высота контактного наклепа должна быть не менее 1,0 мм, при меньшей высоте наклепа контакт заменить.

7.2.6. Чистка и регулировка магнитной системы

Почистить полюсные наконечники. Рабочие поверхности магнита, планок полюса и полюсных прокладок должны быть отшлифованы. Проверить высоту наклепов на якоре и пинцетом прочность их запрессовки.

Высоту антимагнитных наклепов проверить щупом. Наклепы должны располагаться по центру полюсов, что регулируется перемещением оси в подшипниках поворотом винта подпятника при снятом постоянном магните. Наклепы на якоре должны одновременно касаться полюсных наконечников при изменении положения якоря. Допускается касание полюсных наконечников наклепами не по всей плоскости упора (точечное). Если высота антимагнитных наклепов в норме, то механическая регулировка производится без снятия якоря.

Высота наклепа на якоре для реле с преобладанием должна быть: со стороны тылового полюсного наконечника (0,55+0,04) мм и фронтового (1,25+0,06) мм. Для реле с нейтральной регулировкой высота наклепа одинаковая с обеих сторон якоря и должна быть (0,6+0,04) мм.

Полюсные наконечники должны перемещаться в полюсных планках без зацепления.

В том случае, когда при проверке высоты антимагнитных наклепов выявится необходимость снятия якоря (износ упоров на якоре, недостаточная высота наклепов общих контактов), необходимо отвернуть два винта, крепящие якорь, и четыре винта, крепящие пластину с подшипником; вывернуть подвижные контакты и стержни, а также стержни выводов катушек; снять магнитопровод (отвернуть четыре винта) и ось с неподвижными контактами и якорем; заменить износившиеся детали новыми. Сборку реле произвести в обратной последовательности.

После сборки реле проверить высоту антимагнитных наклепов. Якорь реле должен находиться в центре катушки и не касаться каркаса.

Параметры механической регулировки реле указаны в таблице 4.

Для реле с преобладанием полюсный наконечник со стороны тылового наклепа на якоре вывинтить на (15,5±0,3) мм от полюсной планки. Затем к тыловой или фронтовой наклепке приложить щуп толщиной 1,3 мм и ввинтить полюсные наконечники со стороны фронтового упора до соприкосновения с упором якоря или щупом.

Для реле с нейтральной регулировкой полюсный наконечник со стороны тылового контакта вывинтить на (16,5±0,3) мм. Затем между наклепом со стороны фронтового контакта заложить щуп толщиной 1,2 мм и повернуть полюсный наконечник до соприкосновения со щупом.

Таблица 4

Характеристики	Предельные значения		
	ИР5-110 ИР5-1800 с преобладанием ИР5-3500	ИР5-1800 с нейтральной регулировкой	ИР5-74/140
Высота наклепок из бронзы на якоре, предохраняющих его от залипания, мм со стороны тылового контакта со стороны фронтового контакта	0,55+0,04 1,25+0,06	не менее 0,6 не менее 0,6	не менее 0,6 не менее 0,6
Раствор между подвижными и неподвижными контактами, не менее, мм	0,9	0,9	0,75
Нажатие на контакт, не менее, Н (Гс), фронтовой тыловой	0,147 (15) 0,147 (15)		
Осевое смещение контактов, не более, мм	0,6		

7.2.7. Регулировка контактной системы

Все тыловые или фронтовые контакты реле должны быть замкнуты при закладывании между упором якоря и полюсным наконечником щупа толщиной 0,4 мм. При закладывании щупа толщиной 0,45 мм все контакты должны разомкнуться.

Контактное нажатие должно быть не менее 0,147 Н (15 Гс). Фронтовые и тыловые контакты реле должны замыкаться и размыкаться одновременно с неодновременностью не более 0,05 мм. Проверку произвести путем закладывания щупа между наклепкой якоря и полюсным наконечником. Скольжение контактов не менее 0,1 мм.

Раствор контактов регулировать перемещением неподвижных контактов вправо или влево. Если при этом уменьшается контактное нажатие, то необходимо увеличить предварительное нажатие перекидной пружины на упорную пружину.

Неподвижные контакты должны находиться в одном уровне с отклонением не более 0,5 мм; угольники с неподвижными контактами должны быть параллельны друг другу с отклонением не более 1,0 мм и перпендикулярны к основанию платы с отклонением не более 1,5 мм.

Все части реле должны быть так закреплены, чтобы исключить возможность изменения их взаимного расположения; резьбовые соединения должны быть надежно защищены от самоотвинчивания с помощью краски. При слабом прижатии магнита к полюсным прокладкам между магнитом и скобой по ширине скобы закладывают бумажную прокладку необходимой толщины.

7.2.8. Измерение электрических параметров реле

Измерение электрических параметров производить порядком, предусмотренным пунктом 7.1.2.2.

Реле с преобладанием: При величине тока отпускания меньше нормы – увеличить нажатие на фронтовые контакты.

При величине тока притяжения якоря больше нормы – уменьшить нажатие на фронтовые контакты в пределах нормы.

Реле с нейтральной регулировкой (постовое реле): Значение величины тока переброса якоря регулировать так же, как у реле с преобладанием.

Если в процессе регулировки невозможно добиться нормируемых электрических параметров, а механические параметры соответствуют нормам, то необходимо заменить постоянный магнит или, при наличии возможности, подмагнитить его.

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 реле

Электромеханик-приемщик должен проверить правильность сборки реле, крепление всех деталей, качество пайки, соответствие механических и электрических параметров установленным нормам. При соответствии механических и электрических параметров реле установленным нормам записать их значения 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 неподвижными и подвижными токоведущими частями реле не менее 3 мм.

7.2.13. Измерение 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 форме.

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

7.3. Текущий ремонт реле

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

Электрическая схема реле представлена на рисунке 1.

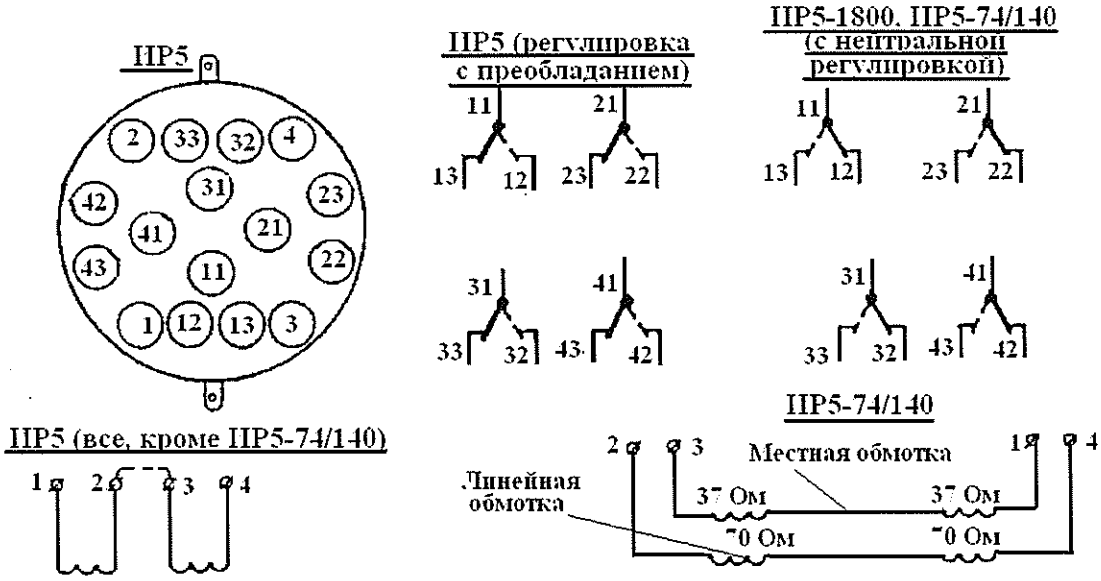

Рис. 1

Схема соединения обмоток реле и нумерация контактов

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 импульсных реле

№№ п/п	Тип прибора	Номер прибора	Год выпуска	Раствор контактов, мм	Высота упора на якоре, мм		Зазор между наклепом на якоре и полюсным наконечником		Зазоры между общими контактами и их упорными пружинами	Контактное нажатие, Н	
					со стороны фронтового контакта	со стороны тылового контакта	левый	правый		на фронтовой контакт	на тыловой контакт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Продолжение таблицы

Сопротивления обмоток постоянному току, Ом	Переброс якоря у реле с нейтральной регулировкой, мА	Притяжение якоря до упора при перемене полярности, мА	Электрические параметры по постоянному току		Электрические параметры по переменному току		Отсутствие залипания якоря при снятом нажатии фронтового контакта	Переходное сопротивление контактов, Ом		Проверка выпрямителя (норма)	Сопротивление изоляции токоведущих частей ,МОм	Дата проверки	Проверено. Соответствует ТНК. Подпись проверяющего	Примечание
			отпускание якоря, В (мА)	притяжение якоря, В, (мА)	отпускание якоря, В (мА)	притяжение якоря, В, (мА)		тыловой	фронтовой					
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

18 (количество листов) 13 (номер листа)

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 № 3.15

Наименование работы	Входной контроль реле импульсного ИР5			
Измеритель	Исполнитель	Количество исполнителей		Норма времени, чел.-ч
ИР5	Электромеханик (приемщик)	1		0,764
№ п/п	Содержание работы	Учтен-ный 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	-//-		30
4	Переходное сопротивление контактов реле измерить	-//-		3,2
5	Сопротивление изоляции измерить	-//-		2
6	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		2,3
7	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1
Итого				41

НОРМА ВРЕМЕНИ № 3.16

Наименование работы	Техническое обслуживание реле импульсного ИР5		
Измеритель	Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
ИР5	Электромеханик (приемщик) - 1	3	0,723
	Электромеханик - 1		2,08
	Электромонтер СЦБ 5 разряда - 1		0,273

№ 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 с электрическими параметрами, производственной марки, содержащей тип прибора, номер, год выпуска, логотип или название предприятия-изготовителя, этикетки о проверке) произвести	1 реле	Прибор стрелочный, набор инструмента для РТУ, набор надфилей, технический лоскут, шкурка шлифовальная	-	1	-
2	Реле от пыли и грязи очистить, состояние контактных ножей, отсутствие коррозии проверить	То же		-	4,4	-
3	Вскрытие реле (удаление этикетки, пломбировочной мастики, откручивание крепящих винтов, снятие и чистка кожуха внутри, отсутствие сколов на кожухе, ручке, целость уплотняющей прокладки) произвести	-//-		-	4	-
4	Внутренний осмотр реле (состояние изоляционных контактных колодочек, контактных тяг с втулками и роликами, монтажа, паек, катушек) произвести	-//-		-	3,8	-
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	29,7	-	-
7	Магнитную систему реле почистить и отрегулировать	-//-		18	-	-
8	Регулировку контактной системы реле произвести	-//-		26,4	-	-
9	Измерение и регулировку электрических параметров реле произвести	-//-		30	-	-
10	Переходное сопротивление контактов реле измерить	-//-		3,1	-	-
11	Крепежные винты застопорить	-//-		3,2	-	-
12	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1	-	-
13	Контрольную проверку произвести	-//-		-	-	29,8
14	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		-	-	2,3
15	Закрытие реле (продувку, установку кожуха, закручивание винтов) произвести	-//-		-	-	3,2
16	Сопротивление изоляции измерить	-//-		-	-	2
17	Пломбировочные отверстия мастикой заполнить, клеймо поставить	-//-		-	-	1,5
Итого				111,4	14,7	38,8

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