

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления

автоматики и телемеханики

ЦДИ - филиала ОАО «РЖД»

В.В.Аношкин

2016 г.



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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП-ЦШ 0683-2016

Реле типа ИР1-0,3. Разборка и демонтаж

\_\_\_\_\_  
(код работы в ЕК АСУТР)

Разборка и демонтаж оборудования  
с образованием лома и отходов  
(вид технического обслуживания (ремонта))

реле

\_\_\_\_\_  
(единица измерения)

7                      1  
(количество листов)      (номер листа)

Разработал:

Отделение автоматизации и телемеханики  
проектно-конструкторского  
бюро по инфраструктуре  
филиала ОАО «РЖД»

Главный инженер отделения

А.В.Новиков

« 25 » 11 2016 г.

## **1. Состав исполнителей**

электромонтер (слесарь)

### **1 Условия производства работ**

2.1. Разборку аппаратуры и устройств ЖАТ необходимо производить в помещениях и/или на производственных площадках, соответствующих действующим санитарным нормам, требованиям безопасности труда.

2.2. Работы на специализированных площадках выполняются при условии подходящих метеорологических условий, исключающих воздействие осадков, ветра на качество выполняемых работ. Уровень освещенности на специализированных площадках должен быть в соответствии с нормативными документами.

2.3 Условия и особенности выполнения работ по разборке и демонтажу аппаратуры и оборудования с образованием лома и отходов, определяются:

- утвержденной технологической картой;
- нормативными документами по охране труда и технике безопасности.

### **2 Средства защиты, технологическое оснащение, монтажные приспособления, инструменты и материалы**

#### **3.1 Средства защиты:**

– рабочее место должно быть оборудовано средствами комплексной защиты: вентиляция, общее и местное освещение; средствами индивидуальной защиты – защитные очки, перчатки хлопчатобумажные, переносной электрический светильник, респиратор, спецодежда; наличие защитного заземления (зануления, выравнивания потенциалов, понижения напряжения).

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

3.3 Материалы: кисть флейц; ветошь.

3.4 Инструменты: электрические или пневматические: шуруповерты, гайковерты; наборы гаечных ключей; слесарный инструмент; тепловой пистолет или паяльная лампа.

Примечание:

Приведённый перечень является примерным (рекомендованным).

Допускается использование разрешённых к применению аналогов указанных выше материалов и оборудования.

### **3 Подготовительные мероприятия**

4.1 Перед выполнением работ необходимо получить задание, подготовить необходимую технологическую документацию.

4.2 Проверить и подключить необходимый электрический, пневматический инструмент, используемый при выполнении работ, по данному технологическому процессу, подготовить слесарный инструмент и приспособления.

### **4 Обеспечение безопасности движения поездов**

5.1 Работы по разборке и демонтажу устройств и приборов СЦБ выполняется в условиях, не связанных с движением поездов.

### **5 Обеспечение требований охраны труда**

6.1 При выполнении работы должны соблюдаться требования действующих нормативных документов по охране труда:

«Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» ПОТ РЖД – 4100612 – ЦШ – 74 – 2015, распоряжение от 26.11.2015 г. № 2765р разделов 6.1; 6.2; 6.4; Приложений 1; 2; 3; 4; 5; 8;

«Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации централизации и блокировки в ОАО «РЖД», распоряжение от 03.11.2015 г. № 2616р, разделов 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7; 5.1; 5.10; 5.11; 9.1; 9.3;

Примечание:

При замене или переработке указанных документов, следует руководствоваться положениями соответствующих разделов действующих нормативных документов (новой редакцией).

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

6.3 При выполнении работ рабочий персонал должны надеть исправные специальную одежду, специальную обувь.

6.4 Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение.

5.5 При использовании электроинструмента, пневмоинструмента и газо-сварочного оборудования необходимо дополнительно руководствоваться инструкцией по эксплуатации на данную модель.

6.6 Питающая сеть переменного тока, на рабочей площадке, напряжением 220/380 В должна быть защищена установленными в этой сети предохранителями или автоматическими выключателями, номиналы которых должны соответствовать проектной документации.

## **7.Технология выполнения работы**

Технологический процесс предполагает ручную разборку реле с максимальным использованием средств механизации ручного труда. Ручная разборка предполагает полную сортировку по видам материалов, из которых изготовлено реле. Для демонтажа разборных винтовых соединений используются аккумуляторные шуруповёрты. Для демонтажа клепанных неразборных соединений используются настольные электрические кривошипные прессы, с помощью которых разрубается крепежные элементы для дальнейшей разборки соединения. С целью сокращения времени разборки пластиковые детали разрушаются прессами. Паяные соединения разбираются с помощью вакуумных распаячных станций. После разборки компоненты реле сортируются вручную по видам материала, из которых они изготовлены.

### **7.1. Разборка реле на детали и сборочные единицы**

Разборка производится путем разрушения пластиковых деталей и раскручивания резьбовых соединений.

7.1.1. Снять колпак, вырубив 2 винта из колпака и основания; рассортировать детали:

- винты с гайками в тару для металлолома;
- реле на дальнейшую разборку;
- колпак на дальнейшую разборку.

7.1.2. Разрушить основание реле. Снять контактные стержни с гайками. Снять остатки основания и уплотнительную прокладку с реле; рассортировать детали:

- фенопласт основания в тару для фенопласта;
- контактные стержни с гайками в тару для металлолома;
- прокладку в тару для резины;
- реле на дальнейшую разборку.

7.1.3. Разрушить колпак рассортировать детали:

- сополимер стирола в тару для сополимера;
- алюминиевый шильдик в тару для алюминия;
- реле на дальнейшую разборку.

## **7.2. Раскручивание крепежных винтов и гаек**

Раскручивание производится аккумуляторными промышленными шуруповертами модели BOSCHGSR14,4V (или аналогичными) со сменными отвертками и ключами. После разборки комплектующие сортируются по виду изделий и марке материала в отдельные емкости для передачи на дальнейшую переработку.

7.2.1. Снять хомут, крепящий магнит, открутив два винта; снять экран и магнит; рассортировать детали:

- хомут в тару для металлолома;
- хомут в тару для алюминия;
- магнит в отдельную тару;
- реле на дальнейшую разборку.

7.2.2. Открутить гайки, крепящие полюсные наконечники и полюсные надставки. Снять полюсные надставки в сборе с полюсными наконечниками. Выкрутить полюсные наконечники, рассортировать детали:

- полюсные надставки и полюсные наконечники в тару для металлолома;
- реле на дальнейшую разборку;

7.2.3. Открутить винты, крепящие якорь, снять якорь, рассортировать детали:

- винты в тару для металлолома;
- стопорную пластину в тару для алюминия;
- реле на дальнейшую разборку.

7.2.4. Снять катушку с магнитопровода, рассортировать детали:

- катушку на дальнейшую разборку;

7.2.5. Открутить винты, крепящие неподвижные контакты, освободить неподвижные тыловой и фронтальной контакты, рассортировать детали:

- контакты на дальнейшую разборку.

## **7.3. Распайка соединений**

Распайка паяных соединений с одновременным удалением и сбором припоя осуществляется вручную с помощью вакуумных распаячных станций модели BRANDCT-959D (или аналогичных).

7.3.1. Отпаять два провода от катушки; рассортировать детали:

- провода в тару для проводов в изоляции;
- катушки на дальнейшую разборку;

7.3.2. Отпаять два провода от неподвижных контактов, рассортировать детали:

- контакты на дальнейшую разборку;

#### **7.4. Разборка контактов**

Разборка заклепочных соединений контактов производится на настольных электрических кривошипных прессах Н-101 с помощью специальных рубочно-гибочных штампов индивидуальных для каждой операции.

7.4.1. Разрубить пластину якоря, отделить якорь от перекидных контактов; рассортировать детали:

- контакт детали в тару для серебра с припоем;
- якорь в тару для цветного металла;
- упорные пластины в тару для латуни;

7.4.2. Разрубить пружины тылового и фронтального контактов; рассортировать детали:

- контакт детали в тару для серебра;
- контактные пружины в тару для металла.

7.4.3. Удалить шпулю из обмотки катушки, срезать бумажный шильдик и нитки с катушек; рассортировать детали:

- фенопластовую шпулю в тару для фенопласта;
- обмотку в тару для меди;
- бумагу в тару для бумаги;
- нитки в тару для ниток.

#### **7.5. Разборка основания реле**

7.5.1. Отделить от основания реле текстолитовые прокладки, рассортировать детали:

- текстолитовые прокладки в тару для текстолита;
- основание реле в тару для металла.

#### **7.6. Дробление пластмасс**

Дробление пластмасс необходимо для получения вторичного продукта.

7.6.1. Сополимер стирола раздробить. Крошку передать на переработку.

#### **7.7. Брикетирование металлических отходов**

7.7.1. Подвергнуть брикетировке латунь, бронзу, алюминиевые сплавы. Отдельно по каждой марке. Брикеты сложить в тару.

### 7.8. Сортировка серебросодержащих деталей

Серебросодержащие контакт-детали сортируются при разборке контактов на следующие группы:

7.8.2. Серебряно-кадмиевые контакт детали.

Норматив образование лома черных, цветных и драгоценных металлов для реле типа ИР1-0,3 (пример)

Таблица 1

Тип реле	Категория/вид лома	Норматив образования черного и цветного лома, г	Норматив содержания лома драгоценных металлов до аффинажа к моменту списания основного средства, г	Примечание
Реле ИР1-0,3	4А	2,2		
	12А	39,2		
	ЗБ62	178,0		
	Алюминий 2	8,0		
	Бронза 4	0,705		
	Латунь2	130,5		
	Цинк 3	470,0		
	Медь 6	175,0		
	Серебро		1,7264	

Примечание: для остальных типов реле нормативы утверждены распоряжением, утвержденным от 15.декабря 2015 №2950р, «Об утверждении нормативов образования лома и отходов, содержащих драгоценные и сопутствующие металлы, при демонтаже и разборке реле железнодорожной автоматики. Часть 1. Реле электромагнитные IVпоколения, реле малогабаритные IIIпоколения, реле штепсельные IIпоколения, реле нештепсельныеI поколения».

Приложение

### Категории лома согласно классификатору СК-МТР ОАО«РЖД»

Код СК-МТР	Наименование	Категория
078881113081	Лом стальной и мелкие кусковые отходы метизного и других производств	4А
0781110145	Лом стальной негабаритный легковесный	12А
0783100003	Присаднегабаритный доменный для переработки	26А
		ЗБ62
1783210011	Лом и кусковые отходы бронзы	Бронза 4
1783300005	Лом и кусковые отходы латуни	Латунь 2
	Обмоточный провод	Медь 6
1782210001	Лом и кусковые отходы цинка и цинковых сплавов	Цинк 3