

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 0684-2016

Реле типа НМШ. Разборка и демонтаж

(код работы в ЕК АСУТР)

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

реле
(единица измерения)

9
(количество листов)

1
(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 разрушаются 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.

Пластмассовые детали дробятся в дробилках для получения пластиковой крошки, с целью ее вторичного использования. Металлические компоненты брикетируются в прессах брикетировщиках.

7.1. Разборка реле на детали и сборочные единицы

Разборка производится путем разрушения пластиковых деталей и раскручивания резьбовых соединений.

7.1.1. Разрушить фенопластовые барашек и гайку, открутить стальную гайку, снять закладные шайбы со стяжного винта, рассортировать детали:

- фенопласт барашка и гайки в тару для фенопласта;
- шайбы и гайку в тару для металлолома;
- реле на дальнейшую разборку.

7.1.2. Снять колпак, вырубив 4 винта из колпака и основания; рассортировать детали:

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

7.1.3. Разрушить основание реле. Снять стяжной винт в сборе с

крепежными планками и винтами. Снять остатки основания и уплотнительную прокладку с реле; рассортировать детали:

- фенопласт основания в тару для фенопласта;
- стяжной винт в сборе с крепежными планками и винтами в тару для металлолома;
- прокладку в тару для резины;
- реле на дальнейшую разборку.

7.1.4. Разрушить колпак, вырубив два винта: рассортировать детали:

- сополимер стирола в тару для сополимера;
- винты в сборе со стальной планкой в тару для металлолома (планку из цинкового сплава в тару для сплава ЦАМ);
- прокладку в тару для картона;
- 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 стопорную планку оси, ось и тягу с груза, открутив два винта; снять регулировочный винт со стопорной гайкой с груза; рассортировать детали:

- фенопластовую тягу в тару для фенопласта;
- винты, стопорную планку, регулировочный винт со стопорной гайкой в тару для металлолома;
- ось в тару для бронзы;
- реле на дальнейшую разборку.

7.2.2. Снять скобу и узел якоря с противовесом, открутив два винта на скобе; рассортировать детали:

- винты и скобу в тару для металлолома;
- узел якоря с противовесом на дальнейшую разборку ;

7.2.3. Снять контактную группу, открутив четыре гайки; рассортировать детали:

- фенопластовые прокладки в тару для фенопласта;
- гайки в тару для металлолома;
- стопорные пластины в тару для алюминия;
- фронтальные контакты на дальнейшую разборку;
- перекидные контакты на дальнейшую разборку;

- тыловые контакты на дальнейшую разборку;
- реле на дальнейшую разборку.

7.2.4. Снять сердечник и катушки с магнитопровода, открутив гайку; рассортировать детали:

- гайку, магнитопровод в сборе с планкой контактной группы и винтами в тару для металлолома;
- сердечник на мехобработку (заготовка);
- прокладку в тару для картона;
- катушки 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 четыре провода и два контактных ножа от двух катушек; рассортировать детали:

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

7.3.2. Удалить припой с четырех перекидных контакта; контакты передать для дальнейшей разборки;

7.3.3. Удалить припой с расклепа чашек четырех фронтальных контактов; контакты передать для дальнейшей разборки.

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 четырех перекидных контактов; отделить четыре контакт-детали; рассортировать детали:

- контакт детали в тару для серебра с припоем;
- контактные лепестки на дальнейшую разборку

7.4.2. Разрубить пружину четырех тыловых контактов; отделить восемь контакт-деталей; рассортировать детали:

- контакт детали в тару для чистого серебра;
- контактные лепестки на дальнейшую разборку

7.4.3. Разрубить пластину и чашку четырех фронтальных контактов;

отделить четыре контакт-детали; рассортировать детали:

- контакт детали в тару для сплава ВАР;
- контактные лепестки на дальнейшую разборку.

7.4.4. Отделить пружины от упорных пластин четырех фронтowych; рассортировать детали:

- упорные пластины в тару для латуни;
- пружины на дальнейшую разборку.

7.4.5. Отделить пружины от упорных пластин четырех тыловых контактов; рассортировать детали:

- упорные пластины в тару для латуни;
- пружины в тару для бронзы.

7.4.6. Отделить пружины от контактных ножей четырех перекидных контактов; рассортировать детали:

- контактные ножи в тару для латуни;
- пружины на дальнейшую разборку

7.4.7. Отделить чашки от пружин четырех фронтowych контактов; рассортировать детали:

- чашки в тару для латуни;
- пружины в тару для бронзы.

7.4.8. Надрубить пластину и пружину; отделить пластину от пружины четырех перекидных контактов; рассортировать детали:

- пластины в тару для латуни;
- пружины в тару для бронзы.

7.4.9. Удалить шпулю из обмотки двух катушек, 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 груза и якоря

7.5.1. Удалить головки четырех заклепок с узла якоря с противовесом со стороны якоря; узел передать для дальнейшей разборки.

7.5.2. Удалить четыре заклепки из противовеса и якоря; рассортировать детали:

- противовес в тару для сплава ЦАМ;

- якорь на дальнейшую разборку.

7.5.3. Удалить упорный штырь из якоря; рассортировать детали:

- якорь в тару для металлолома;

- упорный штырь в тару для бронзы.

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:

7.8.1. Серебряно-графитовые контакт детали.

7.8.2. Серебряно-кадмиевые контакт детали.

7.8.3. Серебряные контакт детали.

7.8.4. Серебряные контакт детали с остатками припоя.

Норматив образование лома черных, цветных и драгоценных металлов для реле типа НМШ1-400 (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 НМШ1-400 | 4А | 47,058 | | |
| | 12А | 70,830 | | |
| | 26А | 28,443 | | |
| | ЗБ62 | 388,000 | | |
| | Бронза 2 | 40,920 | | |
| | Бронза 4 | 1,767 | | |
| | Латунь 2 | 82,770 | | |
| | Медь 4 | 5,506 | | |
| | Медь 6 | 189,162 | | |
| | Медь 13 | 1,756 | | |
| | Цинк 3 | 102,300 | | |
| | Серебро | | 7,89600 | Для исп. с ЭКГ-2 |
| | Серебро | | 9,44800 | Для исп. с ВАР 112- |

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 IV поколения, реле малогабаритные III поколения, реле штепсельные II поколения, реле нештепсельные I 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 |
| | | 3Б62 |
| 1783210005 | Лом и отходы бронзы | Бронза 2 |
| 1783210011 | Лом и кусковые отходы бронзы | Бронза 4 |
| 1783300005 | Лом и кусковые отходы латуни | Латунь 2 |
| | | Медь 4 |
| | | Медь 6 |
| | | Медь 13 |
| 1782210001 | Лом и кусковые отходы цинка и цинковых сплавов | Цинк 3 |