

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник Управления  
автоматики и телемеханики  
ЦДИ филиала ОАО «РЖД»  
В.В. Аношкин  
«26» 06 2019 г.

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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП-ЦШ 1221-2019

Электроприводы типа ВСП

Замена контрольных линеек

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Ремонт

(вид технического обслуживания (ремонта))

Стрелочный электропривод

(единица измерения)

8 1  
(количество листов) (номер листа)

Разработал:  
Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И  
главный инженер

«10» 06 А.В.Новиков  
2019 г.

8  
(количество листов)

1  
(лист)

### **Состав исполнителей.**

электромеханик, обученный в установленном порядке - один

электромонтёр - один

### **2. Условия производства работ.**

2.1 Ремонт стрелочных электроприводов должен осуществляться в специально оборудованных мастерских дистанции, соответствующих действующим санитарным нормам, требованиям безопасности труда. Помещения должны быть сухими, чистыми.

2.2 В помещениях специализированных мастерских необходимо поддерживать температуру воздуха согласно ГОСТ 15150-69 ( $25\pm 10$ )°С и относительную влажность (45...80)%, атмосферное давление 84,0-106,7 кПа (630-800 мм рт. ст.). 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 технологического оснащения, монтажные приспособления, средства измерений, испытательное оборудование, инструменты и материалы, машины и механизмы.**

3.1 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 загрязнений (по необходимости).

#### 3.2 Материалы:

- обтирочные материалы (технический лоскут);
- смазка ЦИАТИМ – 201 по ГОСТ 6267-74;

Примечание. Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанных выше материалов, инструментов и оборудования

#### 3.3 Инструменты:

- курбельная рукоятка;
- набор специализированного инструмента для ремонта и обслуживания стрелочного электропривода по ТУ32 ЭЛТ 038-12;
- ключ рожковый двусторонний с размерами зевов 14 мм, 16 мм
- шлицевая отвертка с изолированной ручкой;

Примечания:

1. Приведенный перечень является примерным (рекомендованным).
2. Допускается замена расходных материалов инструмента и оборудования на другие типы, имеющие аналогичные характеристики, и выполняющие те же функции.

### 3.5 Машины и механизмы:

Для доставки электроприводов от места эксплуатации до специализированной мастерской, а так же доставка отремонтированных приборов обратно должна производиться специализированным автотранспортом с подъемным механизмом или ССПС.

## 4. Подготовительные мероприятия.

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

4.2 Подключить и настроить оборудование, используемое при выполнении работ, на требуемый технологический процесс, подготовить инструмент и приспособления.

Данный вид ремонта рекомендуется совмещать с заменой вала винтового, контактов безопасности с замком, фрикционной муфты, микропереключателя с монтажом.

Проверку электрических характеристик электропривода допускается проводить с использованием универсального стенда для проведения испытаний стрелочных электроприводов.

**ВНИМАНИЕ.** Гаечные рожковые ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов и не должны иметь трещин, выбоин, заусениц. При использовании гаечного ключа запрещается применять прокладки при зазорах между гранями гайки и ключа.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать инструмент с изолирующими рукоятками при наличии сколов, вздутий и прочих дефектов изоляции.

## 5. Обеспечение безопасности движения поездов.

5.1 Работы по ремонту электроприводов выполняется в условиях, не связанных с движением поездов в специализированных мастерских дистанции.

## 6. Обеспечение требований охраны труда.

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

6.1 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., разделов 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7; 5.1; 5.10; 5.11; 9.1; 9.3

6.2 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 разделов 6.1; 6.2; 6.4. Приложений 1; 2; 3; 4; 5; 8;

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 с 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.

6.3 При выполнении работ электромеханик и электромонтер должны надеть исправные специальную одежду, специальную обувь.

6.4 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.

6.7 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.

6.8 При проведении окрасочных работ следует пользоваться средствами индивидуальной защиты (СИЗ), помещение должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией.

6.9 Все используемые для ремонта средства измерений должны быть проверены (поверены) установленным порядком в соответствии с требованиями эксплуатационных документов.

6.10 На работах, связанных с загрязнением рук электромеханику и электромонтеру в установленном порядке должны выдаваться смывающие и обеззараживающие средства.

6.11 В процессе выполнения работ воспрещается:

- пользоваться неисправными измерительными приборами, стендами инструментами, соединительными проводами (шнурами);

- производить подключение и отключение соединительных проводов находящихся под напряжением;
- оставлять без надзора включенные испытательный стенд, пульта, и другие электроприборы;
- прикасаться к токоведущим частям.

## **7. Технология выполнения работы.**

### **7.1 Особенности устройства электропривода ВСП.**

Электропривод ВСП состоит из блока электродвигателя, кулачковой муфты, двухступенчатого редуктора (средняя ступень совмещена с фрикционной металлокерамической муфтой), шарико-винтовой пары, фрикционных ограничителей хода гайки шарико-винтовой пары (демпфирующие устройства) работающих по принципу обгонной муфты, механизм запираения, шибера, контрольных линеек, автопереключателя выполненного на базе микропереключателей мгновенного действия. Узлы и отдельные детали электропривода собраны в литом чугунном корпусе, который посредством лап крепится к стрелочной гарнитуре.

#### **7.1.2 Особенности контрольной системы электропривода ВСП.**

Контрольная система состоит из механизма контроля и блока выключателей, который осуществляет отключение электродвигателя по окончании перевода стрелки, реверсирование, а также выполняет контролирование положения острияков. Механизм контроля состоит из основания, в которое ввернуты и зафиксированы от самоотворота кернением четыре шпильки, являющиеся направляющими для кронштейнов и пружин, а также каркасом для сборки всего механизма автопереключателя. Основание является направляющей для контрольных линеек. Контрольные линейки составные внешняя и внутренняя часть соединённые сухарем.

#### **7.1.1 Технология замены контрольных линеек.**

##### **7.1.1.1 Изъятие старой линейки:**

- отпереть и снять крышку электропривода;
- внешним осмотром проверить целостность всех деталей. Особое внимание обращают на отсутствие изломов, трещин, выбоин, выкрашивание зубьев

шестерен. Детали не должны иметь следов коррозии, иметь достаточное количество смазки;

- открутить фиксирующие винты и снять прозрачный защитный кожух с блока микропереключателей;

- при необходимости снять блок выключателей открутив четыре болта крепления предварительно отогнув фиксирующие шайбы;

- вытянуть по очереди контрольные линейки до выпадения фиксирующего сухаря на дно электропривода;

- внешняя часть контрольных линеек удаляется из электропривода, а внутренняя часть остается внутри;

#### 7.1.1.3 Установка новой линейки:

- смазать новые линейки смазкой ЦИАТИМ-201;

- в выдвинутую внутреннюю часть контрольной линейки вставляют внешнюю часть до упора и одной рукой вставляют сухарь в проточку внутренней части линейки, а другой рукой легкими движениями выводят внешнюю часть линейки до совпадения проточек, при этом сухарь должен свободно войти в свое штатное положение;

- собранная линейка проталкивается во внутрь электропривода до тех пор. Пока сухарь не войдет в направляющую и ею будет удерживаться;

- установить на место блок выключателей закрутив четыре болта крепления и установить фиксирующие шайбы;

- установить на место прозрачный защитный кожух предварительно проверив крепление монтажных проводов.

### **8. Проверка основных параметров и испытание электропривода.**

- проверить крепление деталей и узлов;

- проверить наличие смазочных материалов по КТП ЦШ 1220-2019;

- проверить качество резиновых уплотнителей крышки электропривода;

- проверить надежность запираения крышки электропривода;

#### 8.2 Проверка работы контрольного механизма.

Курбельной рукояткой перевести из одного крайнего положения шибера в другое при этом контролировать работу контрольного механизма, следить за перемещением кронштейнов которое должно быть в пределах 5-8мм, а между

роликами соответствующей группы микропереключателей и пружинными пластинами должен при разных положениях образовываться зазор не менее 1,5 мм.

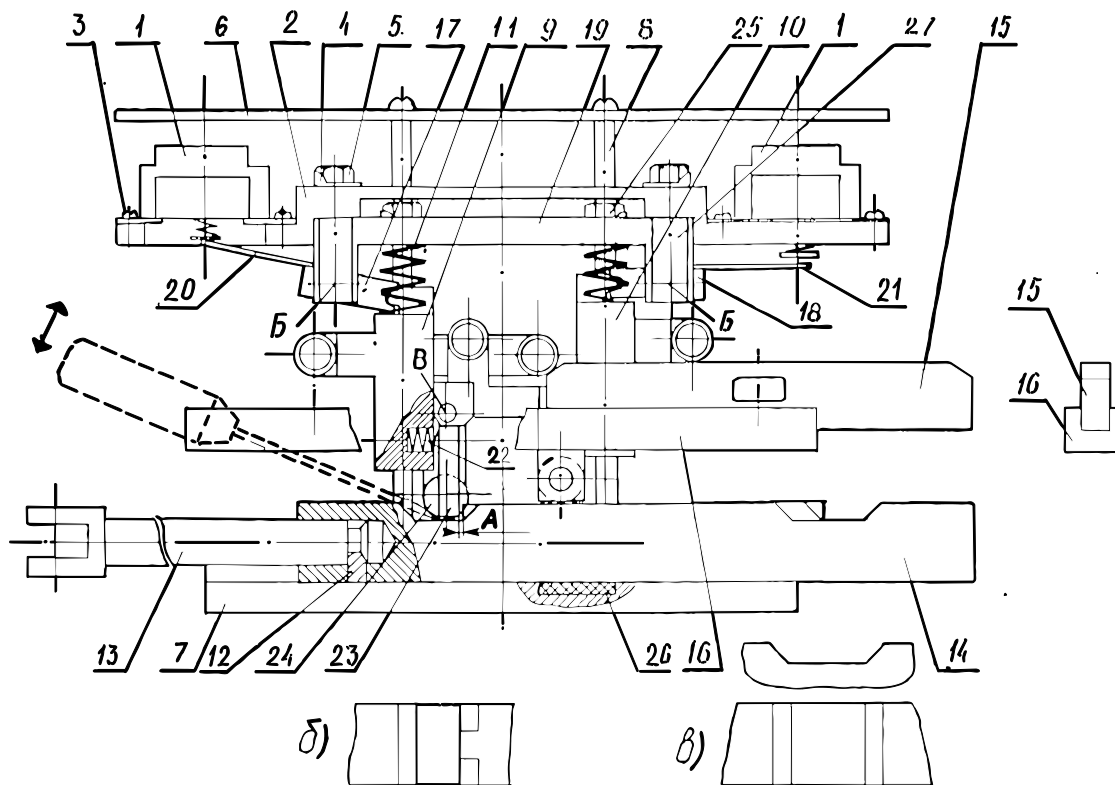
## **9. Регулировка контрольных линеек.**

На внутренней части контрольных линеек имеются две проточки (рисунки бб, бв), в которые, при их совпадении, опускаются кронштейны 9 и 10. Эти проточки отличаются друг от друга по размерам и форме. Проточка на рисунке бб является проточкой контроля прижатого остряка, а проточка на рисунке бв - проточка для контроля положения отведенного остряка.

Принципиально эти проточки отличаются наличием "трамплина", по которому, при подходе остряка к рамному рельсу, скользит упор 23 кронштейна 9 и, в сочетании с "трамплином" в линейке, обеспечивает релейность и точность регулировки на отсутствие контроля при 4 мм и более между остряком и рамным рельсом согласно требованиям ПТЭ.

Упор 23 закреплен шарнирно осью "В", каждый на своем кронштейне и поджимается пружинной 22, которая позволяет при движении линейки (рис.6) с право на лево проворачивать его на этой оси, воздействуя вертикальной стенкой "трамплина". При этом ролик 24 вкатывается на пологую часть проточки и поднимает кронштейн вместе с упором 23, что позволяет осуществлять противошерстное движение линейки.

Размер "А" фактически является размером регулировки контрольных линеек при нанесении метки с "Т"-образной планкой. Размер "А" просматривается при виде сверху на автопереключатель.



## 9. Окончание работы и оформление результатов.

9.1 По окончании работы необходимо:

- привести в порядок рабочее место;
- осмотреть и убрать инструмент и приспособления;
- отключить и осмотреть оборудование.
- результаты ремонта и проверки приводов занести в Журнал учета результатов проверки и ремонта электроприводов (при применении ПЭВМ - в специальной программе).