

УТВЕРЖДАЮ

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

В.В.Аношкин

«27» \_\_\_\_\_ 2019 г.



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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 1033-2019

Колесосбрасывающие башмаки (КСБ)  
с централизованным управлением

Замена электропривода

\_\_\_\_\_  
(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Текущий, капитальный ремонт  
(вид технического обслуживания (ремонта))

электропривод  
(единица измерения)

11  
(количество листов)

1  
(номер листа)

Разработал  
Отделение автоматике  
и телемеханики ПКБ И  
Главный инженер отделения

А.В.Новиков

«27» 2019 2019 г.

## 1. Состав исполнителей

Исполнители	Разряд квалификации	Количество исполнителей
Старший электромеханик	–	1
Электромеханик	–	1
Электромонтер СЦБ	(5)	2

## 2. Условия производства работ

2.1. Наличие разрешения (телеграфного распоряжения) на замену электропривода КСБ руководства железной дороги (заместителя начальника железной дороги по территориальному управлению).

Если замена электропривода КСБ будет производиться в технологическое «окно» или свободное от движения поездов время, то разрешения руководства железной дороги не требуется.

2.2. На железнодорожных участках с диспетчерской централизацией, если станция находится на диспетчерском управлении, необходима передача станции на станционное (резервное) управление.

2.3. Работа производится со снятием напряжения электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

## 3. Средства защиты, измерений, технологического оснащения; монтажные приспособления, испытательное оборудование, машины и механизмы, инструменты и материалы

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;
- носимые радиостанции или другие средства связи;
- специальный самоходный подвижной состав ССПС с крановой установкой или специализированный технологический автомобиль типа МКВР или СМШ (при наличии подъезда);
- подготовленный к замене электропривод в комплекте со жгутом коммутации и защитным шлангом;
- специальные крючки-держатели для снятия и установки электропривода на опорные угольники;
- шаблон для проверки колесосбрасывающего башмака ША-КСБ, черт. 3936.07.000;
- набор инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочного электропривода по ТУ -32ЭЛТ 038-12, черт. № 28013-00-00;
- набор инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочной гарнитуры по ТУ -32ЭЛТ 038-12, черт. № 28016-00-00;
- бокорезы 160 мм с изолирующими рукоятками до 1000 В;
- линейка пластмассовая прозрачная бесцветная;
- наконечники обжимные латунные с отверстием диаметром 6,3 мм или

4,3 мм либо наконечники кольцевые изолированные НКИ 1,5-5 или НКИ 2,5-5 (в зависимости от диаметра резьбовых штырей клемм);

- клещи обжимные для неизолированных наконечников из латуни или ручные механические пресс-клещи К82 производства компании KLAUKE;

- универсальный стриппер К432 производства компании KLAUKE;

- заготовки из стальной оцинкованной проволоки диаметром 4 мм и 3 мм длиной 25÷30 см (один конец заострен);

- лента электроизоляционная ПВХ по ГОСТ 16214-86;

- деревянный брус сечением 50x50 мм длины не менее 300 мм;

- ключ торцевой 17x22 мм с отверстиями для оси-воротка, ось-вороток 12x200 мм;

- набор пластинчатых щупов с диапазоном измерения 0,05-0,50 мм;

- смазка ЦИАТИМ-201 по ГОСТ 6267-74;

- смазка техническая универсальная WD-40 (в емкости с дозатором);

- керосин для технических целей;

- нитки хлопчатобумажные особопрочные;

- технический лоскут.

Примечание. Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанных выше средств измерений и защиты, инструментов, оборудования, материалов, машин и механизмов.

#### **4. Подготовительные мероприятия**

4.1. Подготовить средства защиты и измерений, оборудование и инструменты, приведенные в разделе 3 данной карты, а также при необходимости, приведенные в разделе 3 карт указанных в п.4.2.

Примечание. Гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов и не должны иметь трещин, выбоин, заусениц.

**ВНИМАНИЕ.** Проверить наличие на шаблоне отметки о проверке.

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

При подготовке электропривода для замены должны быть выполнены следующие операции:

- в электропривод установлен монтажный жгут, который должен быть прозвонен (провода промаркированы) и в местах входа в защитный шланг и выхода из него во избежание повреждения проводов обмотан двумя-тремя слоями электроизоляционной ленты с 50%-ным перекрытием по ширине ленты;

- проверено действие электропривода на предмет взаимодействия частей и отсутствия заклинивания деталей. Проверка выполняется путем вращения вала электродвигателя или оси ручного перевода курбельной рукояткой или на специальном стенде;

- нанесена маркировка электропривода согласно схематическому плану станции.

4.2. Подготовить техническую документацию:

- монтажную схему путевого ящика или кабельной муфты КСБ;
- технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0168-2016 (проверка зазора между опорной поверхностью КСБ и головкой рельса);
- карту технологического процесса № КТП ЦШ 0885-2018 (регулировка зазора между КСБ и головкой рельса).

4.3. До начала «окна» подготовленный к замене электропривод (с монтажом) и защитный шланг доставить к месту работ и расположить рядом с действующим электроприводом на заранее подготовленное место в пределах габарита приближения строений.

Доставка электропривода, а также всех применяемых для выполнения работы средств защиты, измерений, технологического оснащения, монтажных приспособлений, испытательного оборудования, инструментов и материалов к месту замены (обратно) производится при помощи ССПС или автотранспорта (при наличии подъезда).

## **5. Обеспечение безопасности движения поездов**

5.1. Замена электропривода КСБ производится с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее - Журнал осмотра) о выключении КСБ из действия в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ (ЦШ-530-11)» утверждённой распоряжением ОАО «РЖД» от 20 сентября 2011 г. № 2055р (далее – Инструкция ЦШ-530-11).

Примечание. Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то применяется та часть текста, где не затрагивается ссылка на этот документ.

В записи указывается номер КСБ, цель выключения, а также необходимость запираения колодки КСБ в разрешающем положении (колодка башмака снята с поверхности катания головки рельса).

5.2. Работа выполняется по регистрируемому разрешению диспетчера дистанции сигнализации, централизации и блокировки или дистанции инфраструктуры (далее – дистанция СЦБ (ИЧ)).

## **6. Обеспечение требований охраны труда**

6.1. При выполнении технологических операций (4.3) следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделах 2 и 16. При выполнении технологических операций (7.2 – 7.7) следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделах 2 и 3, подразделе 4.2 раздела 4, а при выполнении технологических операций (7.7.3) также следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделе 12 «Правил по

охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД–4100612–ЦШ–074–2015), утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 г. № 2765р.

Примечание. Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанными выше Правилами.

6.2. Работа выполняется не менее чем тремя работниками осуществляющими взаимоконтроль и наблюдение за перемещением подвижных единиц, предупреждающими друг друга о приближении подвижного состава.

**ВНИМАНИЕ.** При приближении поезда во время выполнения работ следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, предварительно проконтролировать, что инструмент и приспособления не выходят за пределы габарита приближения строений.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** При транспортировке электропривода к месту установки крышка электропривода должна быть закрыта, блокировочная заслонка зафиксирована винтом, вкрученным до упора.

**ВНИМАНИЕ.** При производстве погрузочно-разгрузочных работ работникам запрещается находиться в зоне подъема, перемещения и опускания грузов.

## **7. Технология выполнения работы**

### *7.1. Технические требования*

7.1.1. Все болтовые и шарнирные соединения, оси и пальцы гарнитуры КСБ должны быть защищены от коррозии смазкой. Для смазывания следует применять морозо- и влагостойкую смазку ЦИАТИМ-201 (ГОСТ 6267-74).

7.1.2. На ось соединения шибера и рабочей тяги, устанавливается закрутка из оцинкованной стальной проволоки диаметром 4 мм. На валике крепления контрольной тяги с контрольной линейкой устанавливается закрутка из оцинкованной стальной проволоки диаметром 3 мм.

7.1.3. Для электроприводов типа СП:

- зазор в уравнильной (кулачковой) муфте, соединяющей редуктор электропривода с электродвигателем должен быть от 0,5 до 1,2 мм (зазор между кулачковой втулкой и вкладышем на рис. 1);

- зазор между ножом и изолирующей колодкой при крайних положениях ножа должен быть не менее 1,5 мм (см. рис. 2);

- ножи в контактные пружины автопереключателя должны врубаться на глубину не менее 7 мм.

7.1.4. Величина рабочего тока электродвигателя постоянного тока при переводе башмака из одного положения в другое должна быть не более 2,5 А, а тока при работе на фрикцию не более 3,5 А.

### *7.2. Подготовительные действия*

На месте работ, выполнить следующие действия:

- обработать элементы запорного устройства ящика (муфты) КСБ, болты крепления электропривода к опорным угольникам смазкой WD-40;
- специальным ключом открыть замок крышки ящика КСБ и открыть крышку либо гаечными ключами открыть крышку муфты КСБ;
- гаечным рожковым ключом на 30 мм ослабить затяжку контргаек на болтах крепления электропривода;
- снять закрутку с валика контрольной линейки;
- снять закрутку с оси соединения шибера с рабочей тягой.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при использовании гаечного ключа применять подкладки при зазорах между гранями гайки и ключа.

### *7.3. Выключение электропривода КСБ*

Выключение электропривода КСБ произвести в следующем порядке:

- выполнив требования раздела 5, получить разрешение ДСП на начало работ;
- выключить КСБ из действия путем изъятия предохранителей (дужек) в цепи управления КСБ на посту ЭЦ.

### *7.4. Демонтаж электропривода КСБ*

Демонтаж электропривода КСБ произвести в следующей последовательности:

- в ящике (муфте) КСБ проверить отсутствие напряжения в кабельных жилах переносным измерительным прибором;
- отключить провода жгута коммутации в ящике (муфте) КСБ;
- открутить болты крепления защитного шланга и отсоединить фланец шланга от ящика (муфты) КСБ;
- вытянуть провода жгута коммутации из ящика (муфты) КСБ;
- снять крышку электропривода;
- отключить провода жгута коммутации от контактных клемм электродвигателя и конденсаторов искрогашения (при их наличии);
- выкрутить болты крепления электродвигателя торцевом ключом 17x22 мм с осью-воротком;
- изъять электродвигатель из электропривода;
- изъять конденсаторы искрогашения (при их наличии);
- отсоединить фартук от электропривода;
- изъять валик контрольной линейки и отсоединить контрольную

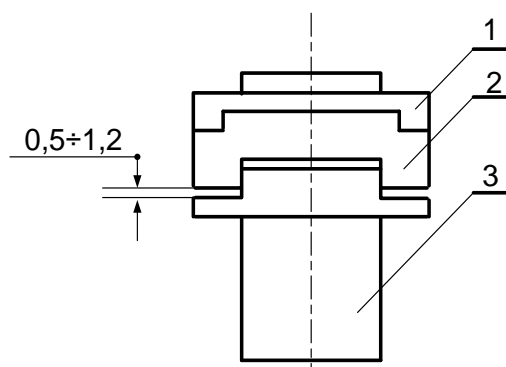
линейку от контрольной тяги;

- изъять валик и отсоединить рабочую тягу от шибера;
- закрыть крышку электропривода;
- гаечными ключами ослабить гайки крепления электропривода, открутить и снять контргайки и гайки с болтов крепящих электропривод к опорным угольникам, вынуть болты из отверстий;
- используя специальные крючки-держатели, сдвинуть электропривод с опорных угольников и расположить у КСБ в пределах габарита приближения строений.

### 7.5. Установка электропривода

Установка электропривода КСБ производится в следующей последовательности:

- используя специальные крючки-держатели, надвинуть электропривод на опорные угольники; вставить болты крепления и накрутить на них гайки, не крепя их;
- открыть крышку электропривода, установить в электропривод электродвигатель, соблюдая совмещение осей вала электродвигателя и редуктора, ключом торцевым 17x22 мм с осью-воротком закрепить электродвигатель к корпусу электропривода; при этом зазор между втулкой кулачковой и вкладышем должен быть в пределах допуска (см. п. 7.1.3 и рис.1). Проверка величины зазора производится набором щупов;



1 – шайба кулачковая; 2 – вкладыш; 3 – втулка кулачковая

Рис 1. Кулачковая муфта

- установить конденсаторы искрогашения (при их наличии);
- подключить провода жгута коммутации к контактным клеммам электродвигателя;
- вращая кurbельной рукояткой вал электродвигателя, совместить отверстия рабочей тяги и шибера, вставить в отверстие ось, установить закрутку из проволоки диаметром 4 мм;

Примечание. Порядок пользования кurbельными рукоятками устанавливается в ТРА станции.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** При установке КСБ на головку рельса курбелем, необходимо учитывать опасность обратного вращения курбеля под действием веса КСБ.

- совместить отверстия контрольной тяги и контрольной линейки, вставить валик, установить закрутку из проволоки диаметром 3 мм;

- запросить ДСП отпереть колодку для регулировки и, вращая курбельной рукояткой вал электродвигателя, установить колодку на головку рельса;

- убедиться в замыкании контактов автопереключателя;

- закрутить до упора гайки на болтах крепления электропривода к опорным угольникам и затянуть их гаечными ключами на 30 мм;

- смазать установленные оси и валики в соответствии с требованиями п. 7.1.1 данной карты;

- установить фартук электропривода.

#### *7.6. Подключение коммутации в путевом ящике (муфте) КСБ*

Выполнить следующие действия:

- продеть жгут коммутации через технологическое отверстие в электроприводе и протянуть через защитный шланг, проверив наличие дополнительной изоляции жгута при входе в шланг и выходе из него;

- присоединить шланг к электроприводе;

- закрепить фланец болтами;

- ввести жгут стрелочной коммутации в ящик (муфту) КСБ;

- присоединить шланг стрелочной коммутации к ящику (муфте) КСБ;

- закрепить шланг болтами;

- определить длину монтажных проводов по месту их крепления, обрезать с запасом на 2-3 переделки;

- надеть на концы проводов кембрики (при применении технологии KLAUKE кембрик не надевается, так как на хвостовике наконечника уже имеется изолирующая манжета);

- установить наконечники путем обжатия клещами для обжима наконечников или пресс-клещами К82 производства компании KLAUKE (в соответствии с используемыми наконечниками);

- подключить провода коммутации (с последующей их увязкой в жгут) в соответствии с бирками на них и монтажной схемой ящика (муфты) КСБ к клеммным штырям переходных колодок и контактам аппаратуры, гайки и контргайки закрепить торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм или 7 мм;

- закрыть крышку ящика (муфты) КСБ.



## 7.7. Проверка действия КСБ

7.7.1. Установить ранее изъятые предохранители (дужки) в цепи управления КСБ в релейном помещении.

7.7.2. Для электроприводов с электродвигателями переменного тока выполнить регулировку фрикционного сцепления, для чего:

- шлицевой отверткой выкрутить стопорный винт фрикционного сцепления;

- вставить отвертку в прорезь регулировочной гайки и путем вращения регулировочную гайку против часовой стрелки ослабить фрикционное сцепление до положения, при котором электродвигатель работает на фрикцию, а башмак на рельс не устанавливается из-за недостаточного усилия;

- затем регулировочную гайку путем вращения по часовой стрелки подтянуть до положения (в несколько этапов), при котором башмак устанавливается на головку рельса без срабатывания фрикционного устройства;

- для исключения ослабления сцепления при приработке подтянуть регулировочную гайку на 2-3 ступени (зуба);

- проверить, что при наличии препятствия для установки КСБ (при закладки деревянного бруса) электродвигатель работает на фрикцию.

7.7.3. Для электроприводов с электродвигателями постоянного тока произвести измерение тока электродвигателя, для чего:

- при снятой с рельса колодке и опущенной курбельной заслонке подключить переносной измерительный прибор, установленный на измерение постоянного тока к курбельным контактам (при подключении прибора следует учитывать полярность рабочего тока подаваемого на электродвигатель в зависимости от установки башмака в рабочее или нерабочее положение);

- включить курбельный контакт и запросить ДСП произвести установку КСБ (с аппарата управления);

- зафиксировать показание рабочего тока на измерительном приборе;

- запросить ДСП произвести снятие КСБ (с аппарата управления);

- при снятом КСБ заложить деревянный брус 50x50 мм между ползком башмака и головкой рельса и запросить ДСП произвести установку КСБ (с аппарата управления);

- зафиксировать максимальное показание тока при работе на фрикцию на измерительном приборе, убрать брус с головки рельса.

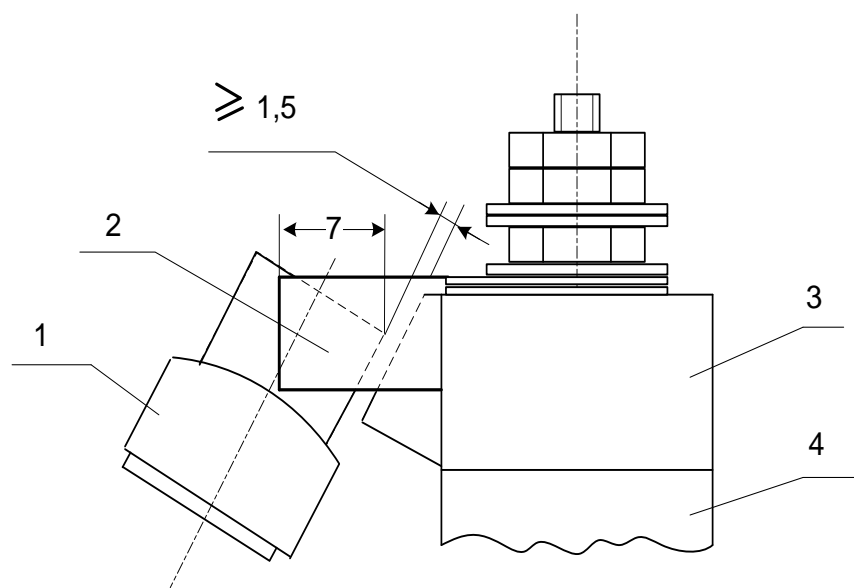
Измеренные значения тока должны соответствовать значениям, приведенным в пунктах 7.1.4 данной карты. Если измеренные значения тока выходят за допустимые пределы, необходимо произвести регулировку фрикционного сцепления.

7.7.4. Проверить величину зазора между опорной поверхностью колесосбрасывающего башмака и поверхностью катания головки рельса в соответствии с технологией указанной в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0168-2016.

Если обнаружено, что щуп шаблона входит в измеряемый зазор по всей длине башмака, то между кронштейном и колодкой совместно с бригадиром пути устанавливается типовая прокладка и производится повторное измерение зазора. Технология регулировки зазора приведена в карте технологического процесса № КТП ЦШ 0885-2018.

7.7.5. Запросить ДСП произвести несколько раз снятие/установку КСБ с аппарата управления и проверить надежность замыкания контактов автопереключателя.

Пластмассовой прозрачной линейкой проверить глубину врубания ножей в контактные пружины и наличие зазора между ножом и изолирующей колодкой при крайних положениях ножа (см. п. 7.1.3 и рис. 2);



1 — колодка с ножами; 2 — контактная пружина;  
3 — контактная колодка; 4 — основание переключателя.

Рис. 2. Схема расположения ножа относительно контактной колодки

Совместно с работником хозяйства движения проверить соответствие положений КСБ индикации на аппарате управления ДСП.

## **8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы**

8.1. Об окончании работ, выполненных проверках и включении КСБ в действие доложить ДСП и оформить запись в Журнале осмотра.

8.2. Данные вновь установленного электропривода зафиксировать в журнале учета электроприводов или в системе автоматизированного учета оборудования (при наличии).

8.3. Измеренные значения токов зафиксировать в Журнале технической проверки устройств СЦБ на станции формы ШУ-64.

8.4. О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2, а также сделать отметку о выполнении рабочего задания в автоматизированной системе (ЕК АСУИ).