

УТВЕРЖДАЮ

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

В.В. Аношкин

_____ 2019 г.



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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 1034-2019

Упоры тормозные стационарные УТС-380

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» 09 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 УТС руководства железной дороги (заместителя начальника железной дороги по территориальному управлению).

Если замена электропривода УТС будет производиться в отсутствие необходимости ограждения состава, 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

- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;
- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- носимые радиостанции или другие мобильные средства связи;
- специальный самоходный подвижной состав ССПС с крановой установкой или специализированный технологический автомобиль типа МКВР (при наличии подъезда);
- шаблон для проверки УТС типа ША-2;
- подготовленный к замене электропривод в комплекте со жгутом коммутации и защитным шлангом;
- специальные крючки-держатели для снятия и установки электропривода на опорные угольники;
- 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 стрелочного 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 50х50 мм длины не менее 300 мм;
 - ключ торцевой 17х22 мм с отверстиями для оси-воротка, ось-вороток 12х200 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);
 - нитки хлопчатобумажные особопрочные;
 - керосин для технических целей;
 - 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 и при необходимости, приведенные в разделе 3 карты 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 УТС;
- технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0508-2016 (проверка зазора между опорной поверхностью полоза и головкой рельса);
- карту технологического процесса № КТП ЦШ 0885-2018 (регулировка зазора между опорной поверхностью УТС 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 УТС производится с записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее - Журнал осмотра) о выключении УТС из действия.

В записи указывается номер УТС, цель выключения, ответственный за проведение работ и ответственный за безопасность движения поездов, а также необходимость закрепления состава ручными башмаками.

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

5.3. Управление упором с маневровой колонки или путевого ящика с контактом местного управления (для проверки действия электропривода после замены) осуществляет сигналист или другой работник хозяйства движения, ответственный за закрепление составов.

6. Обеспечение требований охраны труда

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), утверждённых распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 г. № 2765р.

Примечание. 1. 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.

2. 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 УТС должны быть защищены от коррозии смазкой. Для смазывания следует применять морозо- и влагостойкую смазку ЦИАТИМ-201.

7.1.2. На оси шарниров шибера и коромысел рычажного механизма, устанавливаются закрутки из оцинкованной стальной проволоки диаметром 4 мм. На валиках крепления коромысел рычажного механизма с контрольными линейками устанавливаются закрутки 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. При переводе колодок из одного положения в другое величина рабочего тока электродвигателя постоянного тока типа МСП-0,25 должна быть не более 3,5 А, а тока фрикции 3,7-4,5 А (для электродвигателя типа МСП-0,15 величина рабочего тока должна быть не более 2,3 А, а тока фрикции 2,5-3,0 А).

7.1.5. Не допускается эксплуатация упоров, если зазор между опорной поверхностью полоза и головкой рельса составляет 7 мм и более.

7.2. Подготовительные действия на месте работ

На месте работ, выполнить следующие действия:

- обработать элементы запорного устройства путевого ящика (муфты) УТС, а также болты крепления электропривода к опорным угольникам смазкой WD-40;

- специальным ключом открыть замок крышки путевого ящика УТС, открыть крышку муфты УТС;

- гаечным рожковым ключом на 30 мм ослабить затяжку контргаяк на болтах крепления электропривода;

- снять закрутки с валиков контрольных линеек;

- 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 УТС

Выключение электропривода КСБ произвести в следующем порядке:

- выполнив требования раздела 5, получить разрешение ДСП на начало работ;

- выключить УТС из действия путем изъятия предохранителей (дужек) в цепи управления УТС на посту ЭЦ.

7.4. Демонтаж электропривода УТС

Демонтаж электропривода УТС произвести в следующей последовательности:

- в ящике (муфте) УТС проверить отсутствие напряжения в кабельных жилах переносным измерительным прибором;

- отключить провода жгута коммутации в ящике (муфте) УТС;

- открутить болты крепления защитного шланга и отсоединить шланг от ящика (муфты) УТС;

- вытянуть монтажные провода жгута коммутации из путевого ящика (муфты) УТС;

- снять крышку электропривода;

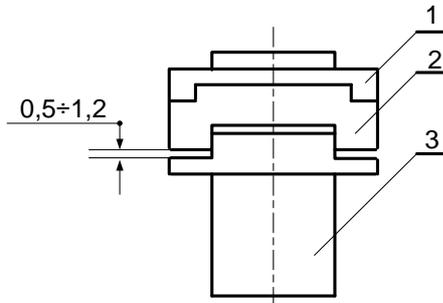
- отключить провода жгута коммутации от контактных клемм электродвигателя и конденсаторов искрогашения (при их наличии);
- выкрутить болты крепления электродвигателя торцевом ключом 17х22 мм с осью-воротком;
- изъять электродвигатель из электропривода;
- изъять конденсаторы искрогашения (при их наличии);
- отсоединить фартук от электропривода;
- изъять валики контрольных линеек и отсоединить контрольные линейки от коромысел рычажного механизма;
- изъять валик и отсоединить шибер от коромысла рычажного механизма;
- закрыть крышку электропривода;
- гаечными ключами ослабить контргайки и гайки крепления электропривода;
- открутить и снять контргайки и гайки с болтов крепящих электропривод к опорным угольникам;
- вынуть болты из отверстий;
- используя специальные крючки-держатели, снять электропривод с опорных угольников и расположить у УТС в пределах габарита приближения строений.

7.5. Установка электропривода и включение УТС в действие

Установка электропривода УТС производится в следующей последовательности:

- используя специальные крючки-держатели, установить 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 17х22 мм с осью-воротком закрепить электродвигатель к корпусу электропривода; при этом зазор между втулкой кулачковой муфты и вкладышем должен быть в пределах допуска (см. п. 7.1.3 и рис.1). Проверка величины зазора производится набором щупов;
- установить конденсаторы искрогашения (при их наличии);
- подключить провода жгута коммутации к контактным клеммам электродвигателя;
- вращая кurbельной рукояткой вал электродвигателя, совместить отверстия коромысла рычажного механизма и шибера, вставить в отверстие валик, установить закрутку из проволоки диаметром 4 мм;

Примечание. Порядок пользования кurbельными рукоятками устанавливается в ТРА станции.



1 – шайба кулачковая; 2 – вкладыши; 3 – втулка кулачковая.

Рис 1. Кулачковая муфта

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При установке колодок УТС на головки рельсов курбелем необходимо учитывать опасность обратного вращения курбеля под действием веса колодок.

- совместить отверстия коромысел рычажного механизма и контрольных линеек, вставить в отверстия валики и установить закрутки из проволоки диаметром 3 мм;

- запросить ДСП отпереть колодки для регулировки и, вращая курбельной рукояткой вал электродвигателя, установить колодки на головки рельсов;

- убедиться в замыкании контактов автопереключателя;

- закрутить до упора гайки на болтах крепления электропривода к опорным угольникам, 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)

Выполнить следующие операции:

- 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 фланец шланга к электроприводе;

- закрепить фланец шланга болтами;

- ввести жгут стрелочной коммутации в путевой ящик (муфту) УТС;

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

- закрепить фланец 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 путевого ящика (муфты) УТС 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) УТС.

7.7. Проверка действия УТС

7.7.1. Установить ранее снятые предохранители (дужки) в цепи управления УТС.

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 упоры на рельсы не устанавливаются из-за недостаточного усилия;

- затем регулировочную гайку путем вращения по часовой стрелки подтянуть до положения (в несколько этапов), при котором упоры устанавливаются на головки рельсов 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 УТС (при закладки деревянного бруса) электродвигатель работает на фрикцию.

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

- при снятых с рельсов колодках 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 упора в рабочее или нерабочее положение);

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

- зафиксировать показание рабочего тока на измерительном приборе;

- запросить ДСП произвести снятие УТС (с аппарата управления);
- включить курбельный контакт, заложить деревянный брус 50x50 мм между полозом упора и головкой рельса и запросить ДСП произвести установку УТС с аппарата управления;
- зафиксировать максимальное показание измерительного прибора, 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 УТС и поверхностью головки рельса в соответствии с технологией указанной в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0508-2016.

В случае, если при отжати вершины колодки упора вручную наружу колеи шаблон 7 мм входит в зазор между нижней гранью полза колодки и поверхностью катания головки рельса необходимо произвести регулировку зазора по технологии, приведенной в карте технологического процесса № КТП ЦШ 0885-2018.

7.7.5. Запросить ДСП произвести несколько раз снятие/установку УТС 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. 7.1.1 и рис. 2);

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

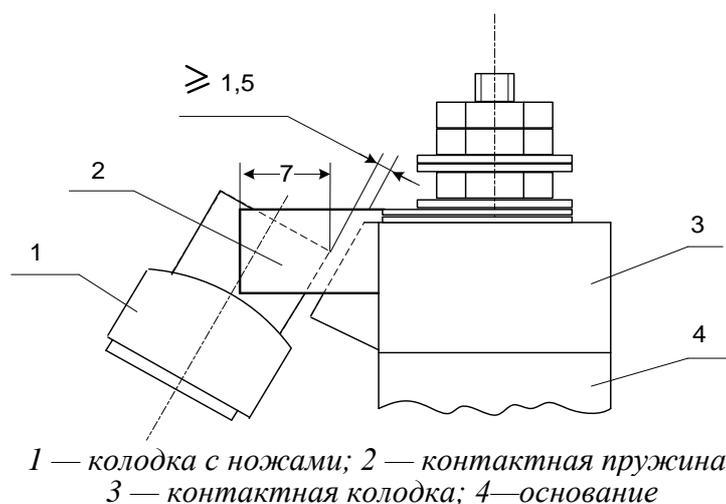


Рис. 2. Схема расположения ножа относительно контактной колодки

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. Об окончании работ, выполненных проверках и включении УТС 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 при работе на фрикцию и результаты измеренного сопротивления изоляции 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).