

УТВЕРЖДАЮ

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

\_\_\_\_\_ В.В.Аношкин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

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

## ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0463-2020

Стрелки электрической централизации  
без внешних замыкателей с электроприводами типа СП

Замена шарнира шибера электропривода с пальцем  
в остриях стрелки

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

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

Электропривод  
(единица измерения)

\_\_\_\_\_ (средний разряд работ)

Приведена в разделе 9  
(норма времени)

12  
(количество листов)

1  
(номер листа)

Разработал:  
Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И  
И.о. начальника отделения  
\_\_\_\_\_ А.В.Новиков  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## 1. Состав исполнителей

### 1.1. На участках железнодорожных линий, кроме малоинтенсивных:

Исполнители	Разряд квалификации не менее	Количество исполнителей
*Старший электромеханик	-	1
**Электромеханик		1
***Электромонтер СЦБ	5	1

### 1.2. На малоинтенсивных железнодорожных участках:

Исполнители	Разряд квалификации не менее	Количество исполнителей
*Бригадир (освобожденный) по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной инфраструктуры	-	1
**Электромеханик железнодорожной инфраструктуры		1
***Монтер железнодорожной инфраструктуры	5	1

\*- далее – старший электромеханик

\*\* - далее – электромеханик

\*\*\* - далее – электромонтер

## 2. Условия производства работ.

Работа выполняется:

- при наличии сформированного рабочего задания в автоматизированной системе (ЕК АСУИ);

- в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно»;

- при наличии разрешения на производство работ в соответствии с требованиями п. 1.8 «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ (ЦШ-530-11)», утвержденной 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.

- после передачи станции на резервное (станционное) управление, если станция находится на диспетчерском управлении;

- электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным установленным порядком.

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

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);

- носимые радиостанции или другие мобильные средства связи;

- перчатки для защиты от механических воздействий по ГОСТ 12.4.252-2013 (по числу членов бригады);
- очки закрытые защитные по ГОСТ Р 12.4.230.1-2007;
- мобильное рабочее место «МРМ» (при наличии);
- специализированный технологический автомобиль типа МКВР или СМШ (для доставки оборудования и персонала к месту работ);
- подготовленные к замене: шарнир с пальцем, а также ось со втулкой и гайкой согласно таблице 1;
- набор инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочного гарнитуры по ТУ -32ЭЛТ 038-12 (черт. № 28016-00-00);
- ключ специальный для стрелочного электропривода по ТУ -32ЭЛТ 038-12 (черт. № 28010-10-00);

Таблица 1

Наименование	Обозначение по 410204-ТМП	Номер позиция на рис.1	Кол-во	Примечание
Шибер электропривода		1		
Шарнир	16737-03-01	2	1	
Палец шарнира	16737-03-02	3	1	
Тяга рабочая	16737-02-00 16739-02-00 16751-01-00	4		в зависимости от типа стрелочного перевода
Ось	16737-00-01	5	1	
Гайка М24 (корончатая)	16737-00-08	6	1	
Шайба	16737-00-09	7	1	
Втулка	16737-01-01		1	На рисунке не показана
Закрутка	стальная проволока диаметром 4 мм	8		

- штангенциркуль ШЦ-1-150-0,05 по ГОСТ 166-89;
- заготовки из стальной оцинкованной проволоки (по ГОСТ 17305-91) диаметром 4 мм длиной (25÷30) см (один конец заострѐн) -2 шт.;
- смазка ЦИАТИМ-201 по ГОСТ6267-74;
- керосин для технических целей или очиститель (преобразователь) ржавчины (смазка техническая универсальная WD-40 с дозатором);
- материалы обтирочные (технический лоскут, ветошь).

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

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

4.1. Подготовить средства защиты и измерений, оборудование, инструменты и материалы, приведенные в разделе 3 данной карты.

Примечание. В зависимости от характера планируемой работы следует выбрать соответствующие средства защиты, оборудования, инструменты и материалы.

При подготовке оси и втулки выполняется их взаимная подгонка.

**ВНИМАНИЕ.** При отсутствии на головке пальца шарнира проточки рекомендуется, не вынимая заводской шплинт и палец из шарнира, нанести неглубокую риску на головке пальца и шарнире.

**ВНИМАНИЕ.** Измерительные приборы должны иметь отметки о поверке.

4.2. Подготовить технико-нормировочные карты:

- № ТНК ЦШ 0460-2020 (регулировка контрольных тяг по рискам, нанесенным на контрольные линейки);

- № ТНК ЦШ 0126-2017 (проверка зазоров между остриями и рамными рельсами шупами толщиной 2 мм и 4 мм).

4.3. Согласовать выполнение работы с диспетчером дистанции сигнализации, централизации и блокировки или дистанции инфраструктуры (далее – дистанция СЦБ (ИЧ)).

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

5.1. Замена шарнира шибера электропривода производится с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее - Журнале осмотра) с выключением стрелки из централизации, в соответствии с требованиями приложения №1 Инструкции ЦШ-530-11.

5.2. Работа выполняется по регистрируемому разрешению диспетчера дистанции СЦБ (ИЧ).

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

6.1. При выполнении технологических операций раздела 7 следует руководствоваться требованиями раздела 1, подразделов 2.1, 2.2, 2.4, 2.5 раздела 2, подраздела 4.2 раздела 4 «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 и требованиями разделов 1, 2, 3, 10, подразделов 5.1, 5.4 раздела 5 «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 3 ноября 2015 г. № 2616р.

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

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

6.3. При работе необходимо пользоваться защитными очками для предотвращения попадания в глаза отлетающих твердых частиц.

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

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

Неисправный инструмент следует заменить исправным.

Для переноски инструмента следует использовать специальную сумку или легкий переносной ящик.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** С момента начала работ и до проверки стрелки после замены шарнира (оси узла крепления шарнира с рабочей тягой) курбельный контакт электропривода должен быть выключен.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** При выполнении работы для защиты рук следует применять перчатки.

## **7. Технология выполнения работы**

### *7.1. Технические требования*

7.1.1. При выполнении работ следует руководствоваться разработанным ГТСС документом «Типовые материалы для проектирования 410204-ТМП. Гарнитуры для установки электроприводов на стрелочных переводах ТО-171-2002» (далее – 410204-ТМП).

7.1.2. В шарнирных соединениях шибера с рабочей тягой допускаются люфты не более 0,5 мм.

7.1.3. Все шарнирные соединения, оси и пальцы стрелочной гарнитуры должны быть защищены от коррозии смазкой. Для смазывания следует применять морозо- и влагостойкую смазку ЦИАТИМ-201.

7.1.4. На палец и ось шарнира шибера устанавливаются закрутки из оцинкованной стальной проволоки диаметром 4 мм.

## 7.2. Подготовительные работы на стрелке

Прибыв на место работ, выполнить действия:

- запросить ДСП установить стрелку в положение, когда шибер электропривода выдвинут;
- резьбовое соединение в узле крепления шарнира с рабочей тягой смазать керосином или смазкой WD-40.

## 7.3. Выключение стрелки из централизации

ВНИМАНИЕ. На участках с диспетчерской централизацией необходимо дать устную заявку диспетчеру поезвному (далее – ДНЦ) для перевода станции на резервное управление согласно п.1.11 Инструкция ЦШ-530-11.

Старший электромеханик, находящийся на посту ЭЦ:

- согласовав предварительно с ДСП время начала работ, делает запись в Журнале осмотра о выключении стрелки из централизации в соответствии с положениями раздела 5 (на участках с диспетчерской централизацией после передачи станции на резервное (станционное) управление);
- получив разрешение ДСП, производит выключение стрелки из централизации в соответствии с требованиями п.2.2.2 Инструкции ЦШ-530-11;
- убедившись совместно с ДСП в правильности выключения, дает команду приступить к работе на стрелке.

## 7.4. Замена шарнира шибера с пальцем и/или оси узла крепления шарнира с рабочей тягой

7.4.1. Для замены шарнира шибера следует выполнить следующие действия (см. рис. 1):

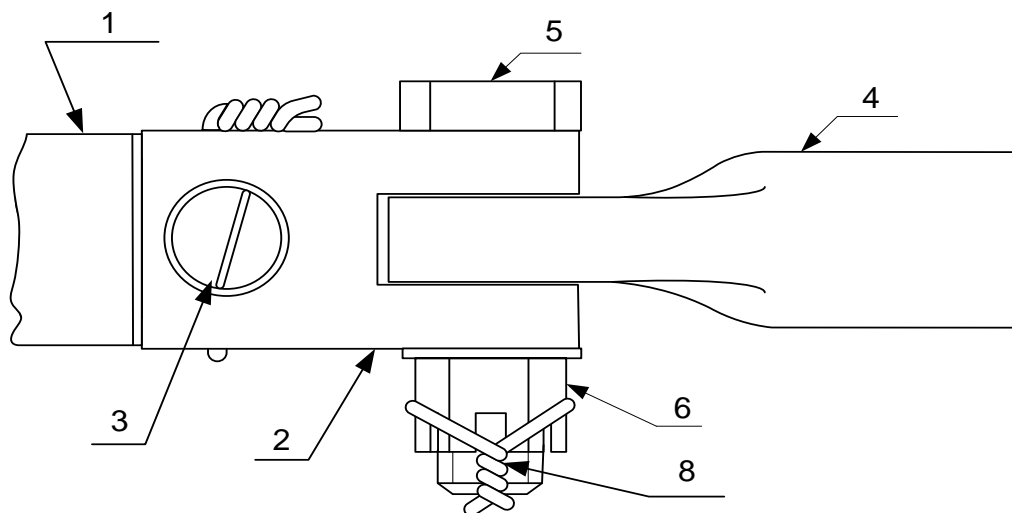


Рис.1. Шарнир шибера электропривода с элементами крепления

- кусачками перекусить проволоку закрутки (поз.8) на оси (поз.5) узла крепления шарнира (поз.2) с рабочей тягой (поз.4);
- выправить перекушенную закрутку и вытянуть ее из отверстия;
- специальным односторонним гаечным ключом на 36 мм с трубным усилителем ослабить корончатую гайку (поз.6) на оси узла крепления шарнира с рабочей тягой;
- рукой в перчатке скрутить корончатую гайку с оси (поз. 5), оставив ее на конце резьбы оси;
- легкими ударами молотка по гайке выбить ось из отверстия, скрутить до конца корончатую гайку и снять её, изъять ось;

**ВНИМАНИЕ.** Если ось изымалась без усилий вручную, необходимо с помощью штангенциркуля проверить выработку во втулке рабочей тяги, которая не должна превышать 0,5 мм для узла крепления к шарниру. Втулку с большей выработкой следует заменить. Снятие и установка втулки производится с помощью приспособления для выпресовки и запресовки втулок.

- вывести электропривод из замыкания и вдвигать шибер (поз.1) в электропривод до тех пор, пока тяга и шарнир выдут из зацепления друг с другом;

- в узле соединения шарнира с шибером кусачками перекусить проволоку закрутки, изъять палец (поз.3) и снять шарнир;

- подготовленные к замене палец, ось и внутреннюю поверхность втулки смазать смазкой ЦИАТИМ-201;

- совместить отверстия шибера и шарнира, вставить в отверстие палец, совместить отверстия для закрутки в шарнире и пальце, вставить в отверстие заготовку из стальной оцинкованной проволоки и с помощью ключа для крутки проволоки сделать закрутку не менее 3-4 витков, концы проволоки откусить кусачками;

- шибер вместе с шарниром надвинуть на тягу;

- совместить отверстия рабочей тяги и шарнира, вставить в отверстие подготовленную ось, легкими ударами молотка посадить ось до упора;

- рукой в перчатке накрутить корончатую гайку на резьбу оси, затянуть специальным односторонним гаечным ключом на 36 мм с трубным усилителем до совмещения отверстия оси с прорезями корончатой гайки;

- в отверстие оси вставить заготовку из стальной оцинкованной проволоки и с помощью ключа для крутки проволоки сделать закрутку не менее 3-4 витков, концы проволоки откусить кусачками.

## *7.5 Включение в централизацию и проверка работы стрелки*

7.5.1. По окончании работы на стрелке старший электромеханик, находящийся на посту ЭЦ, производит включение стрелки в централизацию.

Включение стрелки в централизацию и проверка ее работы выполняется в соответствии с требованиями п. 2.2.3 Инструкции ЦШ-530-11.

При этом проверка работы стрелки с закладкой между остряками и рамными рельсами щупов толщиной 2 мм и 4 мм выполняется по технологии, приведенной в карте № ТНК ЦШ 0126-2017.

7.5.2. Если при закладке щупа толщиной 2 мм электропривод не замыкается или при закладке щупа толщиной 4 мм электропривод замыкается необходимо путем установки (или снятия) специальных регулировочных прокладок между серьгой первой межостряковой тяги и остряком стрелки отрегулировать плотность прилегания остряка к рамному рельсу. Суммарная толщина регулировочных прокладок должна составлять не более 3 мм.

7.5.3. Если при закладке щупа толщиной 2 мм электропривод не замыкается, а регулировочные прокладки уже все удалены, допускается выполнить регулировку следующим образом:

- ослабить гайки крепления электропривода к фундаментным угольникам;

- между остряком и рамным рельсом заложить щуп толщиной 4 мм и в этом положении замкнуть шибер электропривода, а потом закрепить узлы крепления электропривода к фундаментным угольникам;

- выполнить регулировку прилегания остряка к рамному рельсу согласно п. 7.5.2 с последующей проверкой работы стрелки с закладкой между остряками и рамными рельсами щупов толщиной 2 мм и 4 мм.

**ВНИМАНИЕ.** При установке специальных регулировочных прокладок между серьгой первой межостряковой тяги и остряком стрелки одновременно производится регулировка контрольных тяг по рискам, нанесенным на контрольные линейки, относительно Т-образной планки. Технология регулировки приведена в карте № ТНК ЦШ 0460-2020.

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

8.1. Сделать запись в Журнале осмотра о проведенных проверках и включении стрелки в централизацию, доложить об этом диспетчеру дистанции СЦБ (ИЧ).

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



## 9. Нормы времени

(Нормы времени на замену устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 16 июня 2020 г. № 1279/р).

ВНИМАНИЕ. В зависимости от способа выключения стрелки из централизации, для учета трудозатрат на выключение стрелки, следует применять норму времени № 2.1.1 или № 2.1.2.

### Норма времени № 2.8

Наименование работ		Стрелки электрической централизации без внешних замыкателей с электроприводами типа СП. Замена шарнира шибера электропривода с пальцем (работа производится при участии старшего электромеханика)		
Измеритель	исполнитель	количество исполнителей	норма времени, нормо-ч	
Электропривод	электромеханик - 1, электромонтер СЦБ 5 разряда - 1	2	0,887	
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, нормо-мин
1	Резьбовое соединение в узле крепления шарнира с рабочей тягой смазать	электропривод	подготовленные к замене: шарнир с пальцем и ось со втулкой и гайкой, - набор инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочного гарнитуры, ключ специальный для стрелочного электропривода, штангенциркуль, чертилка слесарная, заготовки из стальной оцинкованной проволоки, смазка ЦИАТИМ, керосин, материалы обтирочные (лоскут технический, ветошь)	2
2	Проволоку закрутки узла крепления шарнира с рабочей тягой перекусить, перекушенную закрутку вытянуть	электропривод		2,5
3	Корончатую гайку ослабить, ось из отверстия выбить, гайку снять, ось изъять	электропривод		4,5
4	Электропривод из замыкания вывести, шибер в электропривод задвигать до выхода тяги и шарнира из зацепления друг с другом, в узле соединения шарнира с шибером проволоку закрутки перекусить, палец изъять, шарнир снять, подготовленные к замене палец, ось и внутреннюю поверхность втулки смазать	электропривод		16,4

№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, нормо-мин
5	Отверстия шибера и шарнира совместить, палец отверстие вставить, отверстия для закрутки в шарнире и пальце совместить, в отверстие заготовку из проволоки вставить и накрутить, концы откусить	электропривод	подготовленные к замене: шарнир с пальцем и ось со втулкой и гайкой, - набор инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания	11,3
6	Шибер вместе с шарниром на тягу надвинуть, отверстия рабочей тяги и шарнира совместить, в отверстие подготовленную ось вставить, ось до упора посадить, корончатую гайку на резьбу оси накрутить, затянуть, в отверстие оси заготовку из проволоки вставить, накрутить, концы откусить	электропривод	стрелочного гарнитуры, ключ специальный для стрелочного электропривода, штангенциркуль, чертилка слесарная, заготовки из стальной оцинкованной проволоки, смазка ЦИАТИМ, керосин, материалы обтирочные (лоскут технический, ветошь)	8,9
Итого				45,6

Примечание: 1. Регулировка плотности прилегания остряка к рамному рельсу учтена в НВ 2.4.2.

2. Регулировка длины контрольной тяги учтена в НВ 2.4.2.

3. Проверка выработки во втулке учтена в НВ 2.4.1.

#### Норма времени № 2.4.1

Наименование работ		Замена втулки ушка межостряковой тяги		
Измеритель	исполнитель	количество исполнителей	норма времени, нормо-ч	
Электропривод	электромеханик - 1, электромонтер СЦБ 5 разряда - 1	2	0,097	
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, нормо-мин
1	Выработку во втулке измерить, втулку с выработкой заменить	втулка	штангенциркуль, приспособление для выпрессовки-запрессовки втулок	5
Итого				5

## Норма времени № 2.4.2

Наименование работ		Работы по необходимости при замене рабочей тяги и/или осей (оси) узлов крепления рабочей тяги			
Измеритель		исполнитель	количество исполнителей	оперативное время на учтенный объем работы, нормо-мин	норма времени нормо-ч
-		электромеханик - 1, электромонтер СЦБ 5 разряда - 1	2		
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал		
1	Регулировку плотности прилегания остряка к рамному рельсу путем установки (или снятия) специальных регулировочных прокладок между серьгой первой межостряковой тяги и остряком стрелки произвести	стрелка	набор инструментов	10,7	0,208
2	Регулировку длины регулируемой контрольной тяги по рискам, нанесенным на контрольные линейки относительно Т-образной планки произвести (регулировка тяги производится с помощью регулировочной втулки с внутренней резьбой и контргайки)	тяга	электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочной гарнитуры	3,7	0,072
3	Регулировку длины нерегулируемой контрольной тяги по рискам, нанесенным на контрольные линейки относительно Т-образной планки произвести (регулировка производится прокладками или путем изгиба тяг)	тяга	набор инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочной гарнитуры	5,5	0,107

### Норма времени № 2.1.1

Наименование работ		Стрелки электрической централизации. Выключение (включение) стрелки из централизации (в централизацию) с установкой макета				
Измеритель		исполнитель		количество исполнителей	оперативное время на учтенный объем работы, нормо-мин	норма времени нормо-ч
-		электромеханик		1		
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал			
1	Дужки в цепи выключаемой стрелки изъять (установить)	стрелка			0,5	0,010
2	Стрелку с сохранением пользования сигналами выключить, на макет установить, проверить	стрелка			13,4	0,261
3	Контрольные лампочки (светодиодные индикаторы) над стрелочной рукояткой (кнопками), указывающие положение стрелки изъять	стрелка		-	3,6	0,070
4	Макет снять, контрольные лампочки (светодиодные индикаторы) над стрелочной рукояткой (кнопками), указывающие положение стрелки установить, стрелку в централизацию включить	стрелка			5,4	0,105

### Норма времени № 2.1.2

Наименование работ		Стрелки электрической централизации. Выключение (включение) стрелки из централизации (в централизацию) без сохранения пользования сигналами				
Измеритель		исполнитель		количество исполнителей	оперативное время на учтенный объем работы, нормо-мин	норма времени нормо-ч
-		электромеханик		1		
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал			
1	Стрелку из централизации выключить, в правильности выключения (совместно с ДСП) убедиться	стрелка			4,3	0,084
2	Стрелку в централизацию включить	стрелка			2	0,039