

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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 1349-2020

Устройства контроля схода подвижного состава (УКСПС)  
Регулировка тока или напряжения на контрольном реле УКСПС

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

Регламентированное техническое обслуживание

(вид технического обслуживания (ремонта))

УКСПС

(единица измерения)

7

(количество листов)

1

(номер листа)

Разработал:

Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И

Главный инженер отделения

\_\_\_\_\_ А.В.Новиков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## 1. Состав исполнителей

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

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

### 1.2. На малоинтенсивных железнодорожных участках:

Исполнители	Разряд квалификации не менее	Количество исполнителей
Электромеханик железнодорожной инфраструктуры	-	1
Монтер железнодорожной инфраструктуры	5	1

## 2. Условия производства работ

### 2.1. Работа выполняется:

- при наличии сформированного рабочего задания в автоматизированной системе (ЕК АСУИ);
- в свободное от движения поездов время (в промежутках между поездами) или технологическое «окно»;
- электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным установленным порядком.

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

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

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- мобильное рабочее место «МРМ» (при наличии);
- ампервольтметр ЭК2346-1 (мультиметр В7-63/1);
- токовые клещи АРРА30R;
- носимые радиостанции или другие средства связи;
- специализированный технологический автомобиль типа МКВР или СМШ (для доставки оборудования и персонала к месту работ);
- ключ и скоба от релейного шкафа (путевого ящика);
- набор инструментов электромеханика СЦБ для обслуживания светофоров по ТУ 32ЭЛТ 038-12; черт. № 28011-00-00.

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

## 4. Подготовительные мероприятия

4.1. Подготовить инструменты, средства измерений, защиты и связи, указанные в разделе 3 данной карты.

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

4.2. Подготовить технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0502-2020 (измерение тока или напряжения на контрольном реле УКСПС).

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

5.1. Работа выполняется по согласованию:

- на станции – с дежурным по станции (далее – ДСП);
- на перегоне – с ДСП одной из станций, ограничивающих перегон, или с диспетчером поездным (далее – ДНЦ).

5.2. При выявлении недостатков, влияющих на работоспособность УКСПС, необходимо принять меры к их устранению при условии обеспечения безопасности движения в соответствии с требованиями 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.

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.

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

6.1. При выполнении технологических операций раздела 7 следует руководствоваться требованиями разделов 2, 3, 12 и подраздела 4.7 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, а также требованиями разделов 3, 10 и подразделов 5.1, 5.9 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. На напольных устройствах УКСПС работа выполняется не менее чем двумя работниками, осуществляющими взаимоконтроль и наблюдение за перемещением подвижных единиц, предупреждающими друг друга о приближении подвижного состава.

**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.** Подключение переносных измерительных приборов к электрическим цепям, находящимся под напряжением, допускается при наличии на проводах измерительных приборов специальных наконечников с изолирующими рукоятками. Присоединение и отсоединение переносных приборов, требующее разрыва электрических цепей, находящихся под напряжением, необходимо производить при отключенном напряжении.

**ВНИМАНИЕ.** При работе в технических помещениях с использованием лестницы-стремянки, перед проведением работ необходимо проверить наличие на нижних концах лестницы-стремянки башмаков (подпятников) из резины или другого нескользящего материала, а также исправность запорного устройства, исключающего возможность самопроизвольного раздвигания лестницы при работе.

## 7. Технология выполнения работ

### 7.1. Технические требования

Регулировка тока (напряжения) контрольной цепи УКСПС производится в соответствии с реализованными схемными решениями.

Нормы токов и напряжений контрольных реле УКСПС разного типа приведены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1

Нормы токов (напряжений) контрольных реле УКСПС

Тип реле	Диапазон эксплуатационных значений тока в обмотке реле с местным питанием
АНШ2-2	(200-220) мА постоянного тока
НМШ4-3,4 (3)	
1Н-8,2	
РЭЛ1-6,8	
Тип реле	Диапазон эксплуатационных значений напряжения на реле или тока в обмотке реле с централизованным питанием
ОМШ2-40 (ОМШ2-46)	(110-130) мА переменного тока
ОЛ2-88	
2ОЛ-25 (2ОЛ-15)	
АНШ2-1230*	(12±10%) В при постоянном токе

\* в схемных решениях с использованием аппаратуры тональных рельсовых цепей регулировка напряжения на реле КС выполняется в соответствии с технологией, приведенной в карте технологического процесса № КТП ЦШ 0888-2018.

## Нормы тока реле АОШ2-1 (КЗ) в режиме короткого замыкания кабеля

Тип реле	Диапазон значений тока в обмотке реле
АОШ2-1	(290–310) мА переменного тока (при длине линии более 4 км)
	(590–610) мА переменного тока (при длине линии менее 4 км)

7.2. *Регулировка тока на контрольных реле УКСПС, выполненных по альбому Типовые материалы по проектированию 411312 ТМП «Включение устройств контроля схода и волочения деталей подвижного состава (УКСПС)»*

7.2.1. *Схема с местным питанием датчиков УКСПС*

Для каждого места установки датчиков УКСПС контрольное реле 1КС или 2КС типа 1Н-8,2 (АНШ2-2, НМШ4-3,4) расположено в релейном шкафу сигнальной установки. Измерить токи через обмотки контрольных реле 1КС и 2КС одним из способов, приведенных в карте №ТНК ЦШ 0502-2020. Измеренное значение тока должно быть в пределах, указанных в таблице 1.

Регулировка тока, проходящего через обмотку каждого типа реле КС (согласно таблице 1), выполняется путем изменения сопротивления регулируемого резистора номиналом 100 Ом в релейном шкафу сигнальной установки.

7.2.2. *Схема с центральным питанием датчиков УКСПС с контролем короткого замыкания в кабеле*

7.2.2.1. Два контрольных реле 1КС и 2КС типа 2ОЛ-25/2ОЛ-15 (ОМШ2-40, ОМШ2-46) расположены в релейном помещении на посту ЭЦ. Последовательно с каждым реле КС включено реле Кз типа АОШ2-1, которое при коротком замыкании в кабеле кратковременно встает под ток, а его повторитель (общий с другим реле Кз) обрывает цепь питания реле 1КС и 2КС.

При исправном состоянии контрольного устройства УКСПС и отсутствии короткого замыкания в кабельной линии измерить ток в контрольной цепи УКСПС должен быть в пределах, указанных в таблице 1. Измерение тока производится согласно карте № ТНК ЦШ 0502-2020.

**ВНИМАНИЕ.** При регулировке тока через обмотку реле КС в обязательном порядке следует проверить срабатывание реле Кз при коротком замыкании в линии (см. п. 7.2.2.2 данной карты).

Регулировка тока через обмотку каждого типа реле КС (согласно таблице 1 и таблице 2) выполняется путем изменения сопротивления регулируемых резисторов номиналом 400 Ом в релейном помещении при условии обеспечения включения реле Кз при коротком замыкании на дальнем конце линии.

7.2.2.2. Проверка тока, проходящего через реле К<sub>3</sub>, выполняется закорачиванием шунтирующей перемычкой жил кабеля на контактных клеммах в путевом ящике УКСПС, при этом кратковременно встает под ток реле К<sub>3</sub> (Н1К<sub>3</sub> или Н2К<sub>3</sub>) и замыкает цепь питания реле Н1-2К<sub>3</sub>К, которое своим фронтальным контактом встает на самоблокировку, а также размыкает контрольные цепи УКСПС 1 и УКСПС 2, тем самым обесточивая реле К<sub>3</sub>.

При длине линии более 4 км (реле К<sub>3</sub> включено на выводы 21-22 (перемычка 21-81)) ток короткого замыкания должен быть ~300 мА, а при длине линии менее 4 км (реле К<sub>3</sub> включено на выводы 41-22 (перемычка 41-61)) ток короткого замыкания должен быть ~600 мА.

После проверки тока короткого замыкания необходимо снять шунтирующую перемычку и восстановить контрольные цепи УКСПС 1 и УКСПС 2 кратковременным изъятием предохранителя (номиналом 3А), установленного в цепи самоблокировки реле Н1-2К<sub>3</sub>К.

*7.3. Регулировка тока или напряжения на контрольных реле УКСПС, выполненных по типовым решениям 419716-СЦБ.ТР «Включение устройств контроля схода и волочения деталей подвижного состава (УКСПС) на подходах к станциям»*

*7.3.1. Схема с местным питанием датчиков УКСПС*

Контрольные реле РЭЛ1-6,8 (АНШ2-2, НМШ4-3,4) расположены в релейных шкафах сигнальных установок.

Питание контрольной цепи осуществляется с трансформатора СОБС-2АГ через блок выпрямителя БВ.

Регулировка тока через обмотку каждого реле КС (согласно таблице 1) выполняется путем изменения коэффициента трансформации СОБС-2АГ (переключением проводов обмотки V) в соответствии с таблицей 3. Измерение тока производится согласно карте № ТНК ЦШ 0502-2020.

Таблица 3

Номинальные напряжения на клеммах трансформаторов СОБС-2А, СОБС-2АП, СОБС-2АГ

Обмотка ВН (I)			Обмотки вторичные			
Напряжение, В	Зажимы	Перемычка	Напряжение, В		Номер обмотки	Зажимы
			При холостом ходе	При номинальной нагрузке		
220	1-4	—	14,84	13,9	II	1-2
			14,84	13,9	III	1-2
			4,5	4,0	V	1-2
			2,4	2,15		2-3
1,02	0,95	3-4				

*7.3.2. Схема с центральным питанием датчиков УКСПС с контролем короткого замыкания в кабеле (при наличии)*

7.3.2.1. Для каждого места установки датчиков УКСПС контрольное реле КС типа ОЛ2-88 (ОМШ2-46) расположено в релейном помещении на посту ЭЦ.

Последовательно с реле КС включено реле Кз типа АОШ2-1, которое должно вставать под ток при коротком замыкании в кабеле.

При исправном состоянии контрольного устройства УКСПС и отсутствии короткого замыкания в кабельной линии ток в контрольной цепи УКСПС должен быть в пределах, указанных в таблице 1. Измерение тока производится согласно карте №ТНК ЦШ 0502-2020.

Регулировка тока через обмотку каждого реле КС (согласно таблице 1 и таблице 2) выполняется путем изменения сопротивления регулируемых резисторов ( $R_1$  и  $R_2$ ) номиналом 400 Ом в релейном помещении при условии обеспечения включения реле Кз при коротком замыкании на дальнем конце линии (при длине кабеля свыше 6 км резистор  $R_2$  не устанавливается).

7.3.2.2. При наличии схемы с контролем короткого замыкания в кабеле, проверка работы схемы производится аналогично проверке, указанной в пункте 7.2.2.2 данной карты. Ток короткого замыкания должен быть ~300 мА.

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

8.1. Об окончании работ доложить ДСП, на которую выведен контроль УКСПС или ДНЦ.

8.2. Результаты измерений отрегулированных значений напряжений (токов) контрольных реле зафиксировать в Карточке формы ШУ-80.

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