

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

 В.В. Аношкин
«16» _____ 2019 г.

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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 1024-2019

Светофоры карликовые

Замена линзового комплекта или
светодиодной светооптической системы (ССС)

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Текущий ремонт

(вид технического обслуживания (ремонта))

линзовый комплект, СССР

(единица измерения)

9

(количество листов)

1

(номер листа)

Разработал
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер отделения

«14» _____ А.В.Новиков
_____ 2019 г.

1. Состав исполнителей

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

2. Условия производства работ

2.1. Наличие разрешения на производство работ руководства железной дороги при замене линзового комплекта (светодиодной светооптической системы (далее – ССС)) запрещающего огня 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 20.09.2011 № 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.

Если замена линзового комплекта (ССС) будет производиться в технологическое «окно» или свободное от движения поездов время, то разрешения руководства железной дороги не требуется.

2.2. На участках железнодорожных линий, оборудованных диспетчерской централизацией, необходима передача станции на станционное (резервное) управление.

2.3. Работа производится 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);
- носимые радиостанции или другие мобильные средства связи;
- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр;
- набор инструментов электромеханика СЦБ для обслуживания светофоров; ТУ 32ЭЛТ 038-12; черт. № 28011-00-00;
- смазка техническая универсальная WD-40;
- бумажные салфетки (при замене линзового комплекта);
- технический лоскут;
- стикеры на виниловой основе (при замене ССС по черт. НКМР.676636.056-05);
- тиски пломбировочные;
- пломбы;

- нитки хлопчатобумажные (для пломбирования);
- линзовый комплект с соответствующей линзой-светофильтром согласно табл. 1 или (ССС) требуемого цвета согласно табл. 2:

Таблица 1

Комплекты линзовые для карликовых светофоров

Наименование	Чертеж	ТУ	Примечание
Комплект линзовый для карликовых светофоров с корпусом из силумина	16904-00-00 КЛК	ТУ 32 ЦШ 2015-93	красный
	16904-00-00 КЛК		желтый
	16904-00-00 КЛК		зеленый
	16904-00-00 КЛК		лунно-белый
	16904-00-00 КЛК		синий
Комплект линзовый для карликовых светофоров с корпусом из полимерных материалов	16904-00-00-02 КЛК	ТУ 32 ЦШ 2015-93	красный
	16904-00-00-02 КЛК		желтый
	16904-00-00-02 КЛК		зеленый
	16904-00-00-02 КЛК		лунно-белый
	16904-00-00-02 КЛК		синий

Таблица 2

Системы светодиодные светооптические для карликовых светофоров

Наименование	Чертеж	ТУ	Примечание
Изготовитель ЗАО «Транс-Сигнал»			
ССС карликового светофора	НКМР.676636.056	НКМР.676636.056 ТУ	желтый
	НКМР.676636.056-01		красный
	НКМР.676636.056-02		зеленый
	НКМР.676636.056-03		синий
	НКМР.676636.056-04		лунно-белый
	НКМР.676636.056-05		красный (питание постоянным током)
Внимание! СССР с питанием постоянным током применяется для заградительных светофоров			
Изготовитель ЗАО НПО «РоСАТ»			
ССС карликового светофора	СССК.160.00.00	ТУ 3185-003-01404314-2009	красный
	СССК.160.00.00-01		желтый
	СССК.160.00.00-02		зеленый
	СССК.160.00.00-03		синий
	СССК.160.00.00-04		лунно-белый

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

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Подготовить средства защиты и измерений, оборудование, инструменты и материалы, приведенные в разделе 3 данной карты и при необходимости, приведенные в разделах 3 карт указанных в п.4.3.

Примечание. В зависимости от характера планируемой работы следует выбрать соответствующие инструменты и оборудование, запасные части и материалы.

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

Подготовленный к замене линзовый комплект (ССС) осмотреть на предмет отсутствия механических дефектов, а также осмотреть СССР на наличие отметки о проверке.

Перед заменой СССР убедиться в соответствии цвета её излучения и типа (изготовителя) СССР, установленного в светофорной головке.

Примечание. Цвет излучения модуля «ССС» обозначается соответствующего цвета меткой на его корпусе.

Записать номер ССС в Карточку формы ШУ-61 светофора, на котором он будет установлен.

4.2. Определить необходимость выключения (прекращения действия) светофора согласно требованиям Инструкции ЦШ-530-11.

4.3. Подготовить техническую документацию:

- технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0077-2017 (смена ламп с двумя нитями накаливания);

- технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0541-2016 (смена ламп с одной нитью накаливания);

- технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0719-2017 (регулировка напряжения на лампах);

- технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 1029-2019 (регулировка напряжения или тока на ССС).

5. Обеспечение безопасности движения поездов

5.1. О предстоящей замене линзового комплекта (ССС) светофора необходимо сделать запись в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее – Журнал осмотра). При замене линзового комплекта (ССС) заградительного светофора (на станционном переезде с дежурным), дополнительно сделать запись в Книге приема и сдачи дежурств, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников на переезде формы ПУ-67 (далее - Книге приема и сдачи дежурств).

Время начала работы и ее продолжительность согласовывается с дежурным по станции (далее – ДСП). При согласовании с ДСП продолжительности работ следует предусмотреть время на проверку работоспособности светофора.

5.2. Замена линзового комплекта (ССС) запрещающего огня производится с выключением (прекращением действия) светофора. Выключение светофора производится в соответствии с требованиями Инструкции ЦШ-530-11 по согласованию с диспетчером дистанции СЦБ (ИЧ) и получением у него регистрируемого в установленном порядке разрешения на выключение светофора.

5.3. После завершения работ по замене линзового комплекта (ССС) светофора необходимо совместно с ДСП (дежурным по переезду произвести) проверки действия светофора в соответствии с требованиями Инструкции ЦШ-530-11.

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделах 2, 3 и подразделе 4.1, 4.5 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), утверждённых 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 двумя работниками осуществляющими взаимоконтроль и наблюдение за перемещением подвижных единиц, предупреждающими друг друга о приближении подвижного состава. Все работы на светофоре во время движения поездов по пути, к которому относится светофор, и смежным путям должны быть прекращены.

6.3. Работа производится при снятом напряжении с линзового комплекта. В местах отключения напряжения вывесить запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».

ВНИМАНИЕ. Подключение и отключение переносных измерительных приборов к электрическим цепям, находящимся под напряжением, допускается при наличии на проводах специальных наконечников с изолирующими рукоятками.

7. Технология выполнения работ

7.1 Технические требования

7.1.1. Видимость сигнальных огней светофора должны удовлетворять требованиям ПТЭ.

7.1.2. Напряжение на лампах светофора должно быть в пределах (11 ± 1) В.

7.1.3. Напряжение электропитания светодиодных модулей светофоров должно быть в пределах указанных в таблице 3:

Таблица 3

Тип светодиодного модуля	Разработчик	Род тока	Напряжение питания
СССК-160-1 К; Ж; 3; С; Б.	ЗАО НПО «РоСАТ»	переменный	11÷13,2 В
ССС-Ж; 3; К С; Б	ЗАО «Транс-Сигнал»	переменный	10,5÷12,0 В

7.2. Замена линзового комплекта (ССС) карликового светофора

7.2.1. Демонтаж линзового комплекта (ССС)

Для демонтажа линзового комплекта (ССС) произвести следующие действия:

- выполнив требования раздела 5 и соблюдая требования раздела 6, получить разрешение на начало работ;

- снять напряжение или исключить подачу напряжения на заменяемый линзовый комплект (ССС);

- пятигранным ключом открыть крышку светофорной головки (и трансформаторного ящика при замене СССР);

- поочередно открутить торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм гайки на контактных клеммах (поз.2 рис.1 или поз.5 рис.3) и снять монтажные провода (при питании постоянным током обозначить их бирками);

- при замене линзового комплекта изъять лампу из ламподдержателя (поз.4 рис.1);

Технология изъятия и установки ламп приведена в технико-нормировочных картах № ТНК ЦШ 0541-2016 (однонитевые лампы) и № ТНК ЦШ 0077-2017 (двухнитевые лампы).

Примечание. При снятии и установке лампы запрещается брать ее за колбу голыми руками. Снятие и установка лампы должна производиться с использованием чистой бумажной салфетки или в перчатках.

- при необходимости снять козырек с заменяемого линзового комплекта (ССС), открутив отверткой винты крепления козырька к линзовому комплекту (ССС) (поз.3 рис.1) или к корпусу светофорной головки (для заградительного, повторительного – к фоновому щиту);

- шлицевой отверткой выкрутить винты крепления линзового комплекта (ССС) к корпусу светофорной головки (поз.1 рис.1 или поз.6 рис.3) (при креплении линзового комплекта к корпусу головки болтами применять гаечный ключ);

- снять линзовый комплект (ССС);

- при необходимости очистить поверхность головки светофора от оставшихся частей старой уплотнительной прокладки;

- произвести монтаж линзового комплекта (ССС).

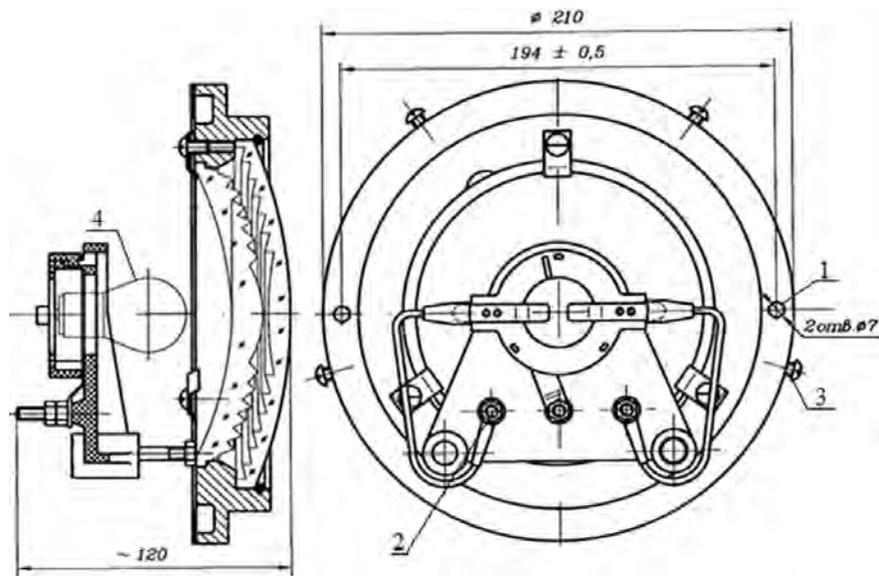


Рис.1. Линзовый комплект карликовых светодоров (черт. 16904-00-00)

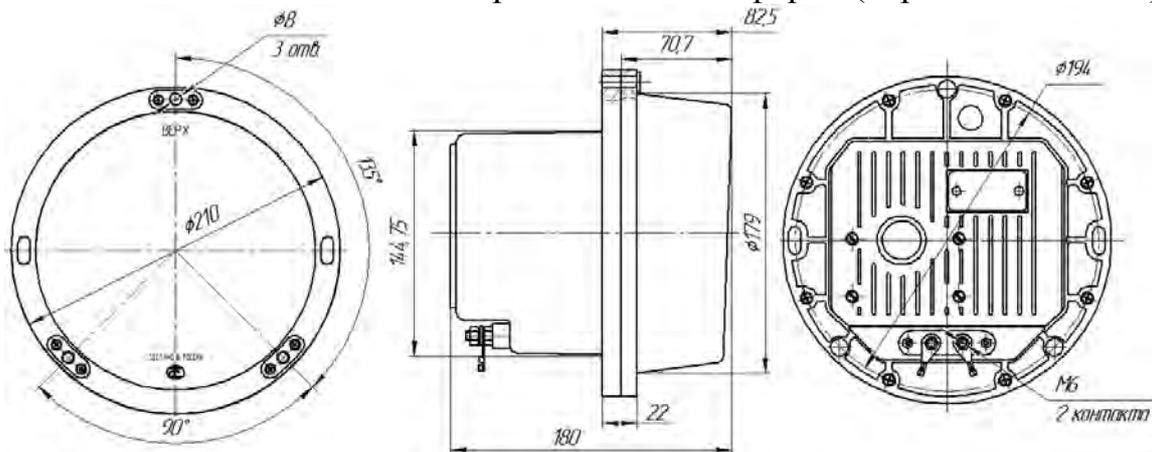
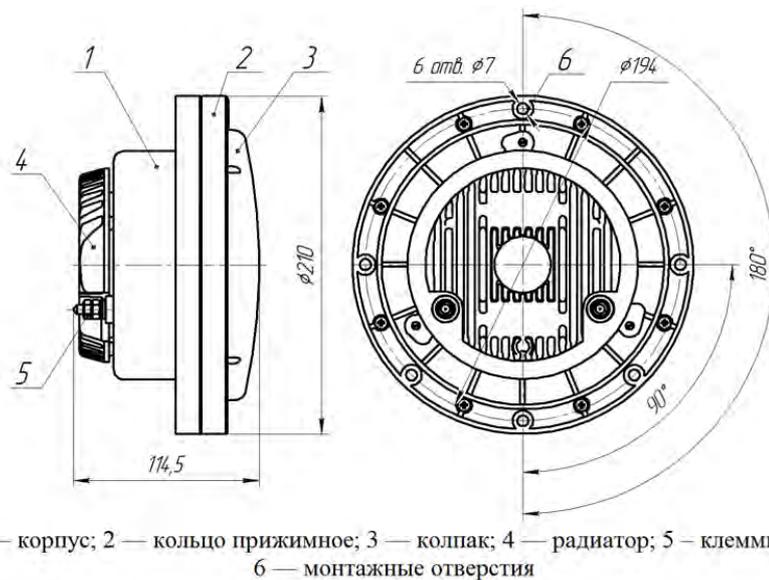


Рис.2. Внешний вид ССС карликовых светодоров (черт. НКМР.676636.056)
ЗАО «Транс-Сигнал»



1 — корпус; 2 — кольцо прижимное; 3 — колпак; 4 — радиатор; 5 — клеммы;
6 — монтажные отверстия

Рис.3. Внешний вид СССК карликовых светодоров (черт. СССК.160.00.00)
ЗАО НПО «РосАТ»

7.2.2. Монтаж линзового комплекта (ССС)

- установить подготовленный к замене линзовый комплект (ССС) в светофорную головку, установив между линзовым комплектом (ССС) и светофорной головкой уплотнительную прокладку;

- совместить отверстия крепления линзового комплекта (ССС) к головке светофора;

- предварительно смазав винты (болты), шлицевой отверткой или гаечным ключом закрепить линзовый комплект (ССС) к корпусу светофорной головки;

- в случае если козырёк был снят, установить его и закрепить (винтами) к корпусу головки или линзовому комплекту (ССС) (для заградительного, повторительного – к фоновому щиту);

- установить лампу в ламподержатель (при замене линзового комплекта);

- надеть наконечники монтажных проводов на контактные клеммы ламподержателя (ССС) и закрепить их гайками и контргайками при помощи торцевого ключа с внутренним шестигранником 10 мм;

ВНИМАНИЕ. При подключении монтажных проводов на контактные клеммы ССС с питанием постоянным током необходимо соблюдать полярность.

- восстановить питание (в случае снятия напряжения) и запросить ДСП о включении соответствующего показания;

- переносным измерительным прибором измерить напряжение на контактных клеммах замененного линзового комплекта (ССС);

В случае если измеренное значение напряжения на клеммах линзового комплекта не соответствует требованиям, приведенным в п.7.1.2, следует произвести регулировку напряжения по технологии, приведенной в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0719-2017.

В случае если измеренное значение напряжения на клеммах ССС не соответствует требованиям, приведенным в п.7.1.3, следует произвести регулировку напряжения по технологии, приведенной в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 1029-2019.

- пятигранным ключом закрыть крышку светофорной головки (и трансформаторного ящика при замене ССС).

7.3. После завершения работ по замене линзового комплекта (ССС) в зависимости от типа светофора необходимо произвести проверки в соответствии с требованиями Инструкции ЦШ- 530-11.

По завершению проверок заградительного светофора необходимо опломбировать кнопку «включение заграждения» на щитке управления.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. Об окончании работ, проверке действия светофора и видимости сигнальных огней оформить запись в Журнале осмотра. При замене линзового комплекта (ССС) заградительного светофора оформить запись в Книге приема и сдачи дежурств.

8.2. Если работа выполнялась с прекращением действия светофора, доложить диспетчеру дистанции СЦБ (ИЧ) о произведенных проверках и включении светофора в действие.

8.3. Измеренные значения напряжения на лампах светофора (ССС) зафиксировать в Карточке формы ШУ-61.

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).