

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

В.В. Аношкин

«16» 05 2019 г.

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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0110-2019

Светофоры мачтовые, указатели скорости

Замена линзового комплекта

_____ (код наименования работы в ЕК АСУТР)

Текущий ремонт

(вид технического обслуживания (ремонта))

КОМПЛЕКТ ЛИНЗОВЫЙ

(единица измерения)

8

(количество листов)

1

(номер листа)

Разработал
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер отделения
_____ А.В.Новиков
«16» 05 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 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 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 выполняется электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке, в том числе о правилах безопасности при выполнении работ на высоте.

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

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- привязь страховочная по ГОСТ Р ЕН 361-2008/ГОСТ Р ЕН 358-2008;
- защитная каска с подбородочным ремнем по ГОСТ Р 12.4.207-99 (по числу членов бригады);
- перчатки двойные трикотажные с покрытием из натурального латекса по ГОСТ 12.4.252-2013 (по числу членов бригады);
- перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм² с зажимами;
- носимые радиостанции или другие мобильные средства связи;
- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;
- линзовый комплект с соответствующей линзой-светофильтром (цвет аналогичный цвету на заменяемом комплекте) по таблице 1;
- ключ от релейного шкафа по ТУ-32ЭЛТ 038-12, черт. 28012-00-02;
- бумажные салфетки;

Таблица 1

Наименование	Чертеж	ТУ	Светофильтр
Комплект линзовый для мачтовых светофоров с корпусом из полимерных материалов	16903-00-00-01 КЛМ	ТУ 32 ЦШ 2015-93	красный
			желтый
			зеленый
			лунно-белый
			синий
Комплект линзовый для мачтовых светофоров с корпусом из силумина	16903-00-00 КЛМ	ТУ 32 ЦШ 2015-93	красный
			желтый
			зеленый
			лунно-белый
			синий
Комплект линзовый в алюминиевом корпусе для мачтовых светофоров с чугунными головками	16903-00-00 КЛМН	ТУ 32 ЦШ 2015-93	красный
			желтый
			зеленый
			лунно-белый
			синий
Комплект линзовый для указателя скорости	16980-00-00 КЛП	ТУ 32 ЦШ 2015-93	зеленый

- скоба-ручка от релейного шкафа ТУ-32ЭЛТ 038-12, черт. 28012-00-10;
- набор инструментов электромеханика СЦБ для обслуживания светофоров; ТУ 32ЭЛТ 038-12; черт. № 28011-00-00;
- лента электроизоляционная ПВХ;
- трансформаторное масло отработанное;
- смазка техническая универсальная WD-40 с дозатором;
- бирки или стикеры;
- технический лоскут.

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

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Определить:

- необходимость выключения (прекращения действия) светофора согласно требованиям Инструкции ЦШ-530-11;
- места снятия напряжения с заменяемого линзового комплекта или возможность исключения подачи на него напряжения.

4.2. 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.4.4.

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 осмотреть на предмет отсутствия механических дефектов.

4.3. При расположении светофорной мачты (фонового щита) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или

воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ), необходимо в соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» от 19.04.2016 № 699р не менее, чем за одни сутки до начала работ дать письменную заявку в адрес начальника дистанции электроснабжения (далее – ЭЧ) о необходимости обеспечения безопасности производства работ вблизи контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) с указанием точного места, даты и времени начала, продолжительности и характера работы.

4.4. 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 0777-2017 (регулировка видимости сигнальных огней).

5. Обеспечение безопасности движения поездов

5.1. На станции о предстоящей замене линзового комплекта светофора (указателя) необходимо сделать запись в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее – Журнал осмотра). Время начала работы и ее продолжительность согласовывается с дежурным по станции (далее – ДСП).

5.2. Замена линзового комплекта запрещающего огня производится с выключением (прекращением действия) светофора. Выключение светофора производится в соответствии с требованиями Инструкции ЦШ-530-11. В этом случае работу необходимо согласовать с диспетчером дистанции СЦБ (ИЧ) и получить у него регистрируемое в установленном порядке разрешение на выключение светофора.

5.3. Замена линзового комплекта на перегоне выполняется по согласованию с диспетчером поездным (далее - ДНЦ) или ДСП близлежащей станции.

5.4. Замена линзового комплекта заградительного светофора железнодорожного переезда, моста или тоннеля производится с выключением светофора из управления, с предварительной записью в Книге приема и сдачи дежурств и осмотра устройств на переезде (мосту, тоннеле) формы ПУ-67 (далее - Книга приема и сдачи дежурств). Работа выполняется после выяснения поездной обстановки у ДСП (если ограждаемое устройство расположено в пределах станции) или ДНЦ (если ограждаемое устройство расположено на перегоне) и согласовывается с дежурным по переезду (мосту, тоннелю).

При согласовании продолжительности работ следует предусмотреть время на проверку работоспособности светофора.

5.5. После завершения работ по замене линзового комплекта светофора необходимо совместно с ДСП (ДНЦ) или с дежурным по переезду (мосту, тоннелю) произвести проверки действия светофора в соответствии с требованиями Инструкции ЦШ-530-11.

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении работы следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделах 2 и 3, в подразделах 4.1, 4.5, 4.6 и 4.9 раздела 4, а также раздела 10 «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.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Во время движения поездов по железнодорожному пути, к которому относится светофор, а также при движении поездов по смежным железнодорожным путям, все работы на светофоре должны быть прекращены.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При выполнении работ на мачтовом светофоре необходимо применять страховочную привязь и защитную каску с застегнутым подбородочным ремнем.

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

ВНИМАНИЕ. При установке шунтирующей перемычки из медного провода сечением не менее 50 мм² в обход искрового промежутка ее следует сначала надежно присоединить со стороны тягового рельса, а затем к заземлению с другой стороны разрыва. Снимать шунтирующую перемычку следует в обратном порядке.

6.4. При расположении светофорной мачты на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) к работе можно приступать только после снятия напряжения в контактной сети (ЛЭП), установки заземления работником ЭЧ и получения от него письменного разрешения на

начало работ. По завершении работ необходимо дать письменное уведомление представителю ЭЧ об окончании работ.

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.

7.2. Подготовительные действия

Перед проведением работ выполнить следующие действия:

- проверить состояние и исправность крепления светофорной лестницы и мачты, осмотреть фундамент. При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке (площадке);

- проверить исправность заземления светофора. Если имеется искровой промежуток, зашунтировать его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм^2 ;

- соблюдая требования раздела 6 подняться на мачту светофора;

- пристегнуться страховочной привязью;

- обработать смазкой WD-40 гайки болтов крепления запорного устройства, винты (болты) крепления линзового комплекта (ССС) и петли светофорной головки;

- спуститься с мачты светофора.

7.3. Замена линзового комплекта мачтового светофора, в том числе указателя скорости (зеленой светящейся полосы)

7.3.1. Демонтаж линзового комплекта выполнить в следующей последовательности:

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

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

- соблюдая требования раздела 6, подняться на мачту светофора, пристегнуться страховочной привязью;

- при необходимости выполнить демонтаж козырька заменяемого линзового комплекта в следующей последовательности:

а) закрепить козырёк одним концом веревки для его спуска и подъема;

б) открутить отверткой винты крепления козырька к корпусу линзового комплекта и упоров-откосов (при наличии) – к фоновому щиту;

в) снять козырек с заменяемого линзового комплекта;

г) опустить козырек на землю.

- открыть крышку светофорной головки (указателя) пятигранным ключом;

- убедившись с помощью вольтметра в отсутствии напряжения на клеммах заменяемого линзового комплекта, изъять лампу из ламподержателя;

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.

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

- поочередно отвернуть и снять монтажные провода торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм гайки с клемм ламподержателя, заизолировав наконечники проводов изоляционной лентой и при необходимости промаркировав стикерами;

- шлицевой отверткой выкрутить винты крепления линзового комплекта к корпусу светофорной головки (при креплении линзового комплекта к корпусу головки болтами применять гаечный двухсторонний ключ 10x12 мм);

- снять линзовый комплект и опустить на землю.

7.3.2. Установку линзового комплекта выполнить в следующей последовательности:

- подготовленный к замене линзовый комплект поднять на мачту светофора;

- установить между корпусом головки и линзовым комплектом уплотнительную прокладку;

- шлицевой отверткой или гаечным двухсторонним ключом 10x12 мм закрепить комплект к корпусу светофорной головки;

- в случае демонтажа козырька необходимо установить козырек в следующей последовательности:

а) поднять козырёк на мачту;

б) закрепить козырёк винтами к корпусу головки с помощью отвертки. При наличии упоров-откосов закрепить их к фоновому щиту.

- надеть наконечники монтажных проводов на контактные штыри ламподдержателя и закрепить их гайками и контргайками торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм;

- установить лампу в ламподдержатель линзового комплекта;

- подать напряжение на линзовый комплект (в случае отключения питания на заменяемом комплекте);

- переносным измерительным прибором измерить напряжение на клеммах ламподдержателей линзовых комплектов, которое должно быть в пределах, указанных в п. 7.1.2 данной карты;

Если измеренное значение (значения) напряжения не соответствует требованиям, приведенным в п.7.1.2, следует произвести регулировку напряжения по технологии, приведенной в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0719-2017.

- закрыть крышку светофорной головки пятигранным ключом, спуститься с мачты светофора, снять ранее установленную перемычку с искрового промежутка в цепи заземления светофора.

7.3.3. Проверка действия светофора

По окончании замены линзового комплекта совместно с ДСП (ДНЦ) или с дежурным по проезду (мосту, тоннелю) выполнить проверки согласно требованиям Инструкции ЦШ-530-11.

При необходимости произвести регулировку видимости сигнальных показаний светофора. Технология регулировки видимости приведена в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0777-2017.

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 стационарного светофора) или в Книге приема и сдачи дежурств (при замене линзового комплекта заградительного светофора).

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

8.3. Измеренные значения напряжения на лампах светофора 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).