

СОГЛАСОВАНО

Начальник Департамента охраны
труда, промышленной безопасности
и экологического контроля

по ЕАСД _____ Д.Л. Раенок

«18» _____ декабря _____ 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

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

В.В. Аношкин

_____ 2015 г.



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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0082-2014

Карликовые светофоры

Замена светофорной головки с линзовыми комплектами

(код работы в ЕК АСУТР)

Текущий ремонт
(вид технического обслуживания, ремонта)

Светофорная головка
(единица измерения)

1. Состав исполнителей:

Электромеханик

электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки 5 разряда - 2

2. Условия производства работ

2.1 Наличие разрешения (телеграфного распоряжения) на производство работ заместителя начальника железной дороги (по региону) или руководства железной дороги.

Если замена светофорной головки будет производиться в технологическое «окно» или свободное от движения поездов время, то разрешения руководства железной дороги не требуется.

2.2 Работа производится электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

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

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- носимые радиостанции или другие средства связи;
- запрещающий плакат «Не включать. Работают люди»;
- ампервольтметр ЭК2346-1 (ТУ 4224-001-05798317-96) или мультиметр В7-63/1 (КМСИ.411252.039ТУ), указатель напряжения;
- мегаомметр ЭС 0202/1-Г (Е6-24/1);
- набор инструментов электромеханика СЦБ для обслуживания светофоров; ТУ 32ЭЛТ 038-12; черт. № 28011-00-00; код СК МТР 3926940483;
- бокорезы 160 мм с изолирующими рукоятками до 1000 В;
- ключ торцевой 7 мм с изолирующей рукояткой;
- лента электроизоляционная ПВХ;
- провод монтажный МГШВ (сечением 0,75 мм²) длиной (120-150) см;
- типовые латунные или медные наконечники;
- тиски или пресс-клещи для обжима наконечников;
- трубка ПВХ электротехническая (кембрик);
- нитки хлопчатобумажные особопрочные провощенные;
- смазка ЦИАТИМ-201 (ГОСТ 6267-74) или ЦИАТИМ-202 (ГОСТ 11110-75)
- технический лоскут (весовой).

Примечание – Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанных выше материалов и оборудования.

4. Подготовительные мероприятия

4.1 Подготовленную к замене светофорную головку с монтажным жгутом и трансформаторами расположить рядом с действующим светофором с учетом габарита приближения строений.

Примечание – Во избежание повреждения монтажных проводов монтажный жгут должен быть обмотан двумя-тремя слоями электроизоляционной ленты с 50%-ным перекрытием по ширине ленты

4.2 Предстоящую работу согласовать с диспетчером дистанции СЦБ и получить у него регистрируемое в установленном порядке разрешение на выключение светофора.

5. Обеспечение безопасности движения поездов

5.1 Оформить запись в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее - Журнал осмотра) о выключении светофора для замены светофорной головки. В записи необходимо указать, что маневровые передвижения до выключаемого светофора производить после приготовления маршрута, ограждаемого светофором, порядком, установленным Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах РФ.

Выключение светофора производится в соответствии с требованиями п. 6.4 «Инструкцией по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ (ЦШ-530-11)» (далее – Инструкция ЦШ-530-11).

5.2 Разрешением для начала работ является подпись дежурного по станции (далее - ДСП) под текстом записи. При согласовании с ДСП продолжительности работ следует предусмотреть время на проверку работоспособности светофора после проведения работ.

5.3 По окончании работ необходимо совместно с ДСП проверить работоспособность светофора. Проверки производятся в соответствии с требованиями п. 6.5 Инструкцией ЦШ-530-11.

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1 При выполнении работы следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пунктов 3.1, 3.4 раздела III, пункта 4.1 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.

6.2 Работа производится со снятием напряжения путем изъятия предохранителей или дужек в цепи электропитания светофора. В месте

отключения электропитания необходимо вывесить запрещающий плакат «Не включать! Работают люди».

6.3 Работа выполняется бригадой, состоящей не менее чем из трех работников, один из которых должен следить за движением поездов. Члены бригады перед началом работ должны быть проинструктированы в установленном порядке.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При приближении поезда во время выполнения работ следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

7. Технология выполнения работ

7.1. Технические требования

7.1.1 При замене светофорных головок необходимо руководствоваться техническими требованиями, изложенными в п.п. 5.1 Правил по монтажу устройств СЦБ № ПР 32 ЦШ 10.02-96.

7.1.2 Видимость и расположение сигнальных огней светофора должны удовлетворять требованиям ПТЭ.

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

7.1.4 Сопротивление изоляции электрической цепи светофора относительно земли при измерении с минимальным отключением монтажа должно быть не менее 25 МОм на один огонь. При измерении изоляции цепей управления огнями светофора с несколькими трансформаторами и одной общей жилой норма изоляции светофоров рассчитывается по формуле:

$$R_c = \frac{25}{m},$$

где m - количество трансформаторов.

7.2. Выключение светофора

7.2.1 Получив разрешение ДСП на начало работ в соответствии с положениями раздела 5, изъять предохранители или дужки в цепи электропитания выключаемого светофора.

В местах отключения напряжения вывесить запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».

Приступать к работе можно только убедившись с помощью указателя напряжения или вольтметра в отсутствии на токоведущих частях светофорной головки напряжения.

Примечание – Перед использованием указателя напряжения необходимо проверить его исправность (путем кратковременного прикосновения электродом-наконечником указателя к токоведущим частям, заведомо находящимся по напряжением).

7.2.2 Совместно с ДСП, по индикации на аппарате управления убедиться в том, что выключен именно тот светофор, который указан в записи в Журнале осмотра (повторитель светофора на аппарате управления должен мигать белым цветом).

7.3. Демонтаж головки светофора

7.3.1 Открутить контргайки болтов удерживающих головку на основании светофора. Если кронштейн крепления литерных табличек будет препятствовать снятию светофорной головки его нужно демонтировать.

7.3.2 Открыть крышку кабельной муфты (трансформаторного ящика) светофора и гаечным торцовым ключом с внутренним шестигранником 7 мм при работе в муфте (10 мм при работе трансформаторном ящике) в отключить монтажные провода светофорной коммутации со штырей клеммной колодки (колодок).

7.3.3 К отключенным проводам монтажного жгута одним концом прикрепить кусок монтажного провода, место соединения обмотать изоляционной лентой (рис. 1).

7.3.4 Открутить гайки болтов удерживающих головку на основании светофора и удерживая головку в вертикальном положении плавно приподнять ее над основанием.

В это время второй работник должен следить за тем, чтобы место соединения провода и монтажного жгута вошло в трубу, и не препятствовало бы подъёму головки.

Когда провод вслед за монтажным жгутом выйдет из трубы его следует отсоединить.

ВНИМАНИЕ. Отсоединенный провод из основания не вытаскивать, так как он понадобится для ввода монтажного жгута в светофорную муфту.

7.3.5 Поставить головку светофора на землю, открыть ее и изъять лампы из ламподержателей для последующей установки их в новой головке.

7.3.6 Положить головку на обочину или в междупутье с соблюдением габарита приближения строений.

7.3.7 Смазать болты крепления головки смазкой.

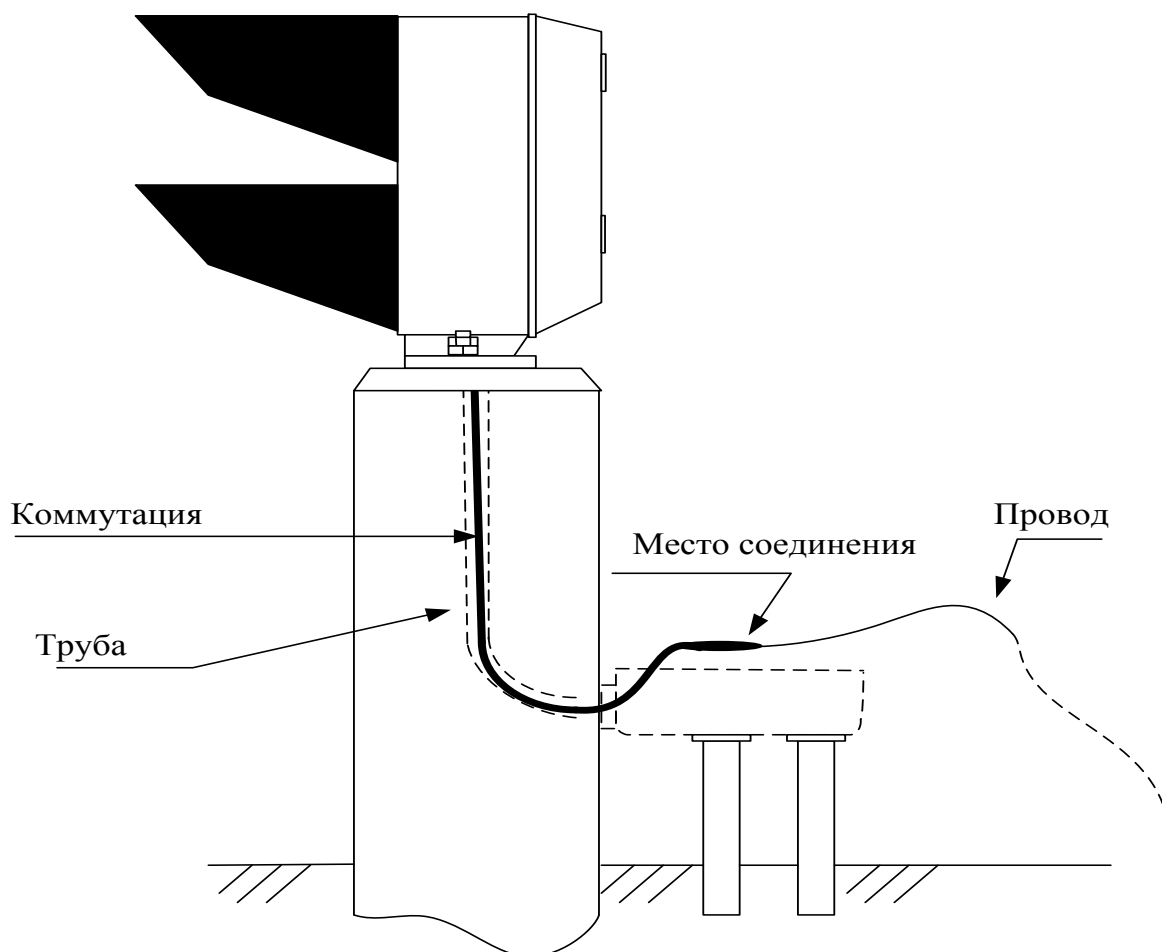


Рисунок 1. Схема подготовки монтажного жгута светофора к изъятию из канала фундамента

7.4. Установка головки светофора

7.4.1 Открыть подготовленную к замене светофорную головку, установить светофорные лампы и через отверстие в нижней части головки вытащить из неё провода монтажного жгута. Закрыть светофорную головку.

7.4.2 К проводам монтажного жгута прикрепить отсоединённый конец монтажного провода и место соединения обмотать изоляционной лентой. Светофорную головку поднять, и в горизонтальном положении нижней частью уложить на край основания (фундамент светофора). Постепенно выбирая слабину провода, заправить в трубу место соединения и протаскать монтажный жгут через трубу непосредственно в муфту светофора.

7.4.3 В то время когда один работник постепенно вытаскивает провод из трубы (а вместе с ним затаскивает монтажный жгут), второй удерживает головку и одновременно, следит за тем, чтобы монтажный жгут не зацеплялся за край трубы. Когда почти вся слабина монтажного жгута выберется необходимо осторожно приподнять головку, подержать в вертикальном положении, пока не выберется слабина и установить на крепежные болты.

7.4.4 Закрепить головку гайками. Если снимался кронштейн крепления литерных табличек установить его на место и поставить контргайки.

7.4.5 Отсоединить монтажный провод. Длину концов проводов коммутации отмерить до соответствующих контактных штырей клеммной колодки с запасом 5-7 см, лишнее отрезать. Одеть на концы проводов кембрики и установить наконечники. Нитками подвязать провода и подсоединить монтажный жгут на винтовые штыри клеммной колодки (колодок) согласно монтажной схеме муфты (трансформаторного ящика).

7.4.6 Переносным измерительным прибором измерить напряжения на лампах светофора. Если измеренное значение (значения) напряжения не соответствует требованиям, приведенным в п.7.1.3, следует произвести регулировку напряжения;

7.4.7 Мегаомметром на клеммах кабельной муфты измерить сопротивление изоляции монтажа светофора относительно земли. Если измеренное значение (значения) сопротивления изоляции не соответствует требованиям, приведенным в п. 7.1.4 , следует выявить причину и устранить.

7.4.8 Сообщить ДСП об окончании замены светофорной головки и включить светофор для проверки путем установки ранее изъятых предохранителей или дужек в цепи электропитания светофора.

7.4.9 Смазать болты крепления крышки муфты смазкой и закрыть муфту (закрыть трансформаторный ящик).

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1 Совместно с ДСП согласно требованиям п.6.5 Инструкции ЦШ-530-11 выполнить проверки:

Примечание – во время проверок ДСП на аппарате управления производит действия по установке и отмене маршрутов, а также контролирует показания индикации.

а) правильности расположения огней на светофоре путем открытия светофора на соответствующие огни;

б) видимости сигнальных огней светофора, при неудовлетворительной видимости огней светофора (не отвечающей требованиям ПТЭ) произвести регулировку видимости;

Примечание - Регулировка видимости огней карликового светофора с корпусом из чугуна выполняется поворотом головки на фундаменте в пределах, допускаемых овальными отверстиями в корпусе для прохода болтов фундамента. Регулировка видимости огней карликового светофора с корпусом из алюминиевого сплава выполняется в вертикальной плоскости при помощи регулирующего болта подставки, а в горизонтальной плоскости перемещением подставки в пределах допускаемых овальными отверстиями в подставке для прохода болтов фундамента.

в) правильности перекрытия светофора с разрешающего показания на

запрещающее (установить маршрут от проверяемого светофора и имитировать занятость участка пути первой секции по маршруту, после перекрытия светофора освободить участок пути, повторно задать маршрут и отменить его);

Примечание – Имитация занятости участка пути производится способом, утвержденным начальником дистанции СЦБ.

г) контроля перегорания ламп светофора (путем изъятия лампы);

д) переключения на резервную нить двухнитевых ламп при реализации функции переключения (путем снятия монтажного провода с контактного штыря подключения основной нити).

8.2 Сделать запись в Журнале осмотра об окончании работ и результатах проверок действия светофора.

8.3 Доложить диспетчеру дистанции СЦБ об окончании работ по замене светофорной головки.

8.4 Измеренные значения напряжения на лампах светофора и сопротивления изоляции монтажа зафиксировать в Журнале формы ШУ-64.

8.5 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.
