

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 0235-2020

Замена мачтового светофора

_____ (код наименования работы в ЕК АСУТР)

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

светофор мачтовый
(единица измерения)

_____ (средний разряд работ)

Приведена в разделе 9
(норма времени)

11 1
(количество листов) (номер листа)

Разработал:
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер

_____ А.В.Новиков

« ____ » _____

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
№ИСХ-3372/ПКБ И от 30.07.2020
Сертификат: 706C702E34FD32C4BF47C5CE38B7C23BF71B9EFF
Владелец: Аношкин Валерий Владимирович
Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021
Сертификат: BF38ED63D6A29EA5E1E5A538255772329E193010
Владелец: Новиков Андрей Викторович
Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021

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	2

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	2

*-далее – старший электромеханик.

2. Условия производства работ

Работа выполняется:

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

- при наличии разрешения на производство работ в соответствии с требованиями пункта 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;

- со снятием напряжения с контактной сети на электрифицированных участках железнодорожных линий;

- электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным установленным порядком, в том числе о правилах безопасности при выполнении работ на высоте.

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

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);

- очки закрытые защитные по ГОСТ Р 12.4.230.1-2007;

Владелец: Аношкин Валерий Владимирович
Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021
Сертификат: BF38ED63D6A29EA5E1E5A538255772329E193010
Владелец: Новиков Андрей Викторович
Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021

- перчатки двойные трикотажные с покрытием из натурального латекса по ГОСТ 12.4.252-2013 (по числу членов бригады);
- привязь страховочная по ГОСТ Р ЕН 361-2008/ГОСТ Р ЕН 358-2008;
- мобильное рабочее место «МРМ» (при наличии);
- 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;
- капроновые, пеньковые или хлопчатобумажные страховочные канаты (оттяжки);
- носимые радиостанции или другие мобильные средства связи;
- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;
- специальный самоходный подвижной состав (далее – ССПС) с крановой установкой;
- подготовленный к замене мачтовый светофор, укомплектованный светооптическими сигнальными приборами и монтажным жгутом;
- фундамент бетонный для светофора мачтового ТИП I(со складной лестницей) или ТИП II (с наклонной лестницей);
- набор инструментов электромеханика СЦБ для обслуживания светофоров по ТУ 32ЭЛТ 038-12; черт. № 28011-00-00;
- отвертка с прямым шлицем 0,8x3,5 мм с изолирующей рукояткой (для фиксации кабельных жил в шинных клеммах);
- сталь круглая горячекатаная (катанка) диаметром не менее 12 мм (при электротяге постоянного тока), не менее 10 мм (при электротяге переменного тока) или не менее 6 мм (при автономной тяге);
- зажим плашечный соединительный по ГОСТ 839-80 – 2 шт.;
- крепежные детали согласно приведенной ниже таблице:

Наименование	Марка, чертеж, ГОСТ	Примечание
Болт М12-55.58.019	ГОСТ 7798-70	Для монтажа заземляющих проводников
Гайка М12.5.016	ГОСТ 5915-70	
Шайба 12.02.019	ГОСТ 11371-78	

- брус деревянный хвойный по ГОСТ 8486-86, 100x100 мм;
- перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм² с зажимами;
- бирки или стикеры на виниловой основе;
- искровой промежуток ИПВ по ТУ 32 ЦНИИ 52-84) или ИПМ-62М;
- лопата штыковая с деревянным черенком по ГОСТ 19596-87;
- лом остроконечный по ГОСТ 380-2005;
- обтирочный материал (технический лоскут, ветошь).

Примечание. Допускается применение разрешенных к применению аналогов, указанных выше связи и защиты: оборудования, инструментов и материалов.

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Владелец: Аношкин Валерий Владимирович
 Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021
 Сертификат: BF38ED63D6A29EA5E1E5A538255772329E193010
 Владелец: Новиков Андрей Викторович
 Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Для замены входного, выходного, маршрутного, проходного светофора в соответствии с п. 2.1 подготовить заявку на выполнение работы и направить на утверждение в установленном порядке. В заявке указывается необходимость выключения светофора, дата работ и на какой срок, ответственные лица за производство работ и обеспечение безопасности движения поездов, а также необходимость выдачи предупреждений машинистам поездов. При планировании работ необходимо учитывать время на выключение, включение и проверку действия светофора после замены.

4.2. Начальник участка производства совместно со старшим электромехаником в зависимости от местных условий определяют порядок выполнения работ и последующих проверок его действия. Данный порядок разрабатывается с учетом использования технологических «окон», предусмотренных в графике движения поездов.

4.3. На электрифицированных участках железнодорожных линий необходимо в соответствии с п.2.4 «Правил электробезопасности для работников ОАО «РЖД» при обслуживании устройств и сооружений контактной сети и линий электропередачи», утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 19 апреля 2016 г № 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 с указанием точного места, даты и времени начала, продолжительности и характера работы.

4.4. Подготовить необходимые средства измерений, связи и защиты, материалы и оборудование, приведенные в разделе 3 данной карты.

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

4.5. Подготовить технико-нормировочные карты:

- №ТНК ЦШ 0122-2015 (проверка габарита установки устройств СЦБ);
- №ТНК ЦШ 0239-2020 (монтаж заземлений);
- №ТНК ЦШ 0147-2015 (проверка видимости сигнальных показаний светофоров);
- №ТНК ЦШ 0777-2017 (регулировка видимости сигнальных показаний светофора).

4.6. Подготовленный к замене мачтовый светофор, укомплектованный светооптическими сигнальными приборами и коммутацией, крановой установкой ССПС погрузить на ССПС.

4.7. В соответствии с требованиями п. 7.1.1 определить места строповки светофора для его установки и места крепления оттяжек.

Примеры мест строповки некоторых типов светофоров приведены в приложении к данной карте.

4.8. Согласовать выполнение работ с диспетчером дистанции

№ИСКУ 3372/ПКБ И от 30.07.2020
Сертификат: 706C702E34FD32C4BF47C5CE38B7C23BF71B9EFF
Владелец: Аношкин Валерий Владимирович
Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021
Сертификат: BF38ED63D6A29EA5E1E5A538255772329E193010
Владелец: Новиков Андрей Викторович
Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021

сигнализации, централизации и блокировки или дистанции инфраструктуры (далее – дистанция СЦБ (ИЧ)).

4.9. Алгоритм выполнения технологического процесса в нотации ARIS представлен в приложении к данной карте.

5. Обеспечение безопасности движения поездов

5.1. Перед началом работ по замене светофора на станции оформить запись в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее - Журнале осмотра) о выключении светофора из управления.

На перегоне работа выполняется по согласованию с диспетчером поездным (далее - ДНЦ), полученному (по имеющимся средствам связи) лицом, ответственным за производство работ.

Порядок замены заградительного светофора определен п.9.3 Инструкция ЦШ-530-11. Работа выполняется с записью о выключении заградительного светофора в Книге приема и сдачи дежурств, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников формы ПУ-67 (далее - Книга формы ПУ-67).

5.2. Выключение, включение и проверка действия светофора после замены производятся в соответствие с требованиями Инструкции ЦШ-530-11.

5.3. 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 разделов 1, 2, 3, 10, 16, подразделов 4.1, 4.9 раздела 4, подраздела 5.4 раздела 5 «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, 6, 10, подраздела 4.7 раздела 4, подразделов 5.1, 5.2 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 Правилами.

6.2. Работа выполняется бригадой, состоящей не менее чем из трех работников, осуществляющих взаимоконтроль и наблюдение за перемещением подвижных единиц, предупреждающих друг друга о приближении подвижного состава.

№ИСХ 3372/ПКБ И от 30.07.2020
Сертификат: 706C702E34FD32C4BF47C5CE38B7C23BF71B9EFF
Владелец: Аношкин Валерий Владимирович
Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021
Сертификат: BF38ED63D6A29EA5E1E5A538255772329E193010
Владелец: Новиков Андрей Викторович
Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021

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.

6.3. Демонтаж и установка светофоров на электрифицированных участках допускается только при снятом напряжении в контактной сети, заземлении контактного провода работником ЭЧ и получении от него письменного разрешения приступить к работе (в необходимых случаях линию ДПР так же следует отключить и заземлить).

6.4. Работы, связанные с демонтажем и установкой светофоров, должны производиться под руководством работника, ответственного за безопасное производство работ кранами. Перед подъемом светофора краном производитель работ должен проверить крепление всех деталей на мачте и запорное положение крышек светофорных головок.

Подниматься на мачту установленного светофора разрешается только после того, как мачта светофора будет прочно закреплена, а на электрифицированных участках, кроме того, после заземления светофора.

6.5. Земляные работы следует производить в перчатках и защитных очках.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При выполнении работ на мачтовом светофоре, необходимо применять системы обеспечения безопасности на высоте и защитные каски. Перед тем как приступить к работе, необходимо проверить наличие маркировки и дату периодической проверки системы обеспечения безопасности на высоте.

ВНИМАНИЕ. Все работы на светофоре во время движения поездов по пути, к которому относится светофор, и смежным путям должны быть прекращены.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ находиться под мачтой во время ее подъема или опускания, производить подъем или опускание мачты при сильном ветре, во время дождя, снегопада, при сильном тумане и в темное время суток.

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

ВНИМАНИЕ. Для выполнения строповочных операций должны назначаться работники, прошедшие обучение и проверку знаний по профессии стропальщика.

7. Технология выполнения работ

7.1. Технические требования



7.1.1. При замене светофора необходимо руководствоваться техническими требованиями, изложенными в п. 5.1.«Правил по монтажу устройств СЦБ № ПР 32 ЦШ 10.02-96», а также в разделах 6 и 8 свода правил «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила строительства и монтажа. СП 234.1326000.2015», утвержденного приказом Минтранса России №204 от 6 июня 2015 года.

7.1.2. Видимость сигнальных огней светофора должна удовлетворять требованиям ПТЭ.

7.1.3. Литерные знаки светофоров должны распознаваться на расстоянии не менее 50 м.

7.1.4. Напряжение на лампах светофора должно быть в пределах (11 ± 1) В, а напряжение (ток) электропитания светодиодных модулей светофора должно быть в пределах, указанных в таблице 1:

Таблица 1

Тип светодиодного модуля	Изготовитель	Род тока	Напряжение (ток) питания
СССМ-200-1(Ж);(З);(К)	ЗАО НПО «РоСАТ»	переменный	11,0÷13,2 В
ССС-Ж; З; К	ЗАО «Транс-Сигнал»	переменный	10,5÷12,0 В
СЖДМ1-01(Ж); СЖДМ1-02(З); СЖДМ1-03(К)	ФГУП «ПО УОМЗ»	постоянный	(150÷200 мА)

7.2. Замена мачтового светофора

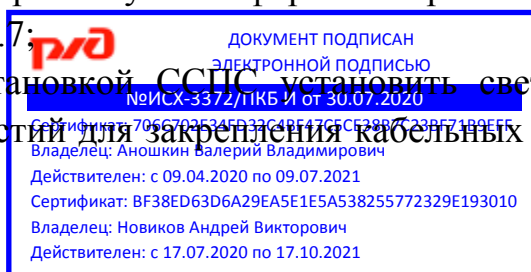
7.2.1. Прибыв на место работ выполнить следующие действия:

- вскрыть грунт в месте ввода кабеля в заменяемый светофор;
- освободить запас кабеля и определить его длину;
- подготовить котлован для установки светофора рядом с действующим светофором (с учетом запаса кабеля, подходящего к заменяемому светофору, и габарита приближения строений).

Примечание. Если запаса подходящего к заменяемому светофору кабеля недостаточно для ввода во вновь устанавливаемый светофор, следует уложить новый кабель от котлована для нового светофора до сигнальной муфты или релейного шкафа.

7.2.2. Получив разрешение на начало работ в соответствии с положениями раздела 5, а на электрифицированных участках железнодорожных линий получив также письменное разрешение от работника ЭЧ (в соответствии с п. 6.3) произвести установку нового светофора в подготовленный котлован рядом с действующим светофором (с учетом видимости действующего светофора и с соблюдением габарита приближения строений) в следующем порядке:

- организовать выезд ССПС на место работ;
- произвести строповку светофора и закрепить на нем оттягивающие канаты согласно п. 4.7;
- крановой установкой ССПС установить светофор в котлован так, чтобы центры отверстий для закрепления кабельных шлангов располагались



в плоскости, параллельной пути;

- произвести засыпку и трамбовку грунта котлована;
- подключить к светофору заземляющий проводник (при наличии искрового промежутка зашунтировать его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм² с зажимами). Монтаж и проверки заземляющего проводника выполняются по технологии, приведенной в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0239-2020.

7.2.3. На кроссовом или релейном стативе на посту ЭЦ (при замене светофора на станции) или в релейном шкафу (при замене светофора на перегоне) инструментом с изолирующими рукоятками отключить кабельные жилы, идущие к заменяемому светофору. В местах отключения напряжения вывесить запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».

ВНИМАНИЕ. Поставить в известность ДСП (ДНЦ) об изменении индикации светофора на аппарате управления.

7.2.4. Специальным ключом открыть стакан заменяемого светофора (при наличии кабельной муфты рожковыми ключами с размерами зевов 14 мм и 17 мм раскрутить болтовые соединения крепления крышки муфты и снять крышку). Измерительным прибором, настроенным на измерение напряжения переменного тока, убедиться в отсутствии напряжения в кабельных жилах.

7.2.5. Отключить кабельные жилы с контактных клемм, навесив на них бирки или стикеры. Открутить защитную трубу (при наличии), изъять кабель из стакана светофора или кабельной муфты.

7.2.6. Завести кабель в новый светофор и подключить на контактные клеммы, закрепить гайками и контргайками.

Примечание. При использовании шинных клемм кабельные жилы фиксируются в шинных клеммах с помощью отвертки с прямым шлицем 0,8x3,5 мм с изолирующей рукояткой.

7.2.7. На кроссовом или релейном стативе на посту ЭЦ (при замене светофора на станции) или в релейном шкафу (при замене светофора на перегоне) инструментом с изолирующими рукоятками подключить кабельные жилы, идущие к заменяемому светофору. Плакат «Не включать. Работают люди» снять.

7.2.8. Произвести проверки (согласно п. 6.5 (подпункт 4) Инструкции ЦШ-530-11):

- а) правильности расположения огней на светофоре;
- б) напряжения на лампах (светодиодных модулях) светофора;
- в) видимости сигнальных показаний светофора по технологии, приведенной в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0147-2015;
- г) соответствия сигнальных показаний станционного светофора таблице взаимозависимостей или соответствия сигнальных показаний

перегонного светофора состоянию впереди лежащих блок-участков;

д) габарита установки светофора по технологии, приведенной в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0122-2015.

При проверках задание маршрута с открытием светофора на нужное показание производит ДСП, а включение заградительной сигнализации – дежурный по переезду (мосту, тоннелю).

7.2.9. Для измерения напряжения на горящей лампе (светящемся светодиоидном модуле) следует:

- соблюдая требования раздела 6, подняться на мачту светофора, открыть светофорную головку (разветвительную коробку);

- переносным измерительным прибором, настроенным на измерение напряжения переменного тока, измерить напряжение на ламподержателе или на клеммах разветвительной коробки, закрыть светофорную головку (разветвительную коробку), спуститься с мачты светофора.

Для светодиодных модулей производства ФГУП «ПО УОМЗ» измеряется сила постоянного тока в цепи модуля.

Измеренное значение напряжения (тока) должно быть в пределах допусков, приведенных в п.7.1.4.

7.2.10. Регулировка видимости сигнальных показаний светофора производится путем наводки светового луча по технологии, приведенной в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0777-2017.

Примечание. Направление светового луча определяется с расстояния, соответствующего требованиям ПТЭ по видимости огней светофоров, как место наилучшей видимости. Регулировка производится путем изменения положения светофорной головки на кронштейнах. Светофорная головка фиксируется и закрепляется в положении, когда световой луч направлен на правый рельс по ходу движения поезда.

7.2.11. Закончив проверку, закрыть запорные устройства светофорной головки и лестницы светофора (если лестница складная), проверить видимости литерного знака светофора согласно п.7.1.3.

7.2.12. Выполнить демонтаж выключенного светофора, для чего:

- отвязать стропы от нового светофора;

- произвести строповку выключенного светофора и закрепить на нем оттягивающие канаты согласно п. 4.7;

- откопать фундамент (мачту) светофора, поддерживая его крановой установкой ССПС;

- крановой установкой ССПС поднять светофор из грунта и уложить на на ССПС в пределах габарита подвижного состава;

- выполнить засыпку котлована и планировку грунта.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. Оформить запись в Журнале осмотра или в Книге формы ПУ-67 об окончании работ и результатах проведенных проверок.

При замене светофора на перегоне об окончании работ доложить ДНЦ.

8.2. О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2, а

Владелец: Аношкин Валерий Владимирович
Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021
Сертификат: BF38ED63D6A29EA5E1E5A538255772329E193010
Владелец: Новиков Андрей Викторович
Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021

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).

Норма времени № 1.5

Наименование работ		Замена мачтового светофора (работа проводится при участии старшего электромеханика)		
Измеритель	исполнитель	количество исполнителей	норма времени, нормо-ч	
			станция	перегон
Светофор	электромеханик - 1, электромонтер СЦБ 5 разряда - 2	3	4,682	4,749
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, нормо-мин
1	Грунт в месте ввода кабеля в заменяемый светофор вскрыть, запас кабеля освободить, подготовку котлована для установки светофора выполнить	0,6 куб. м	подготовленный к замене мачтовый светофор, укомплектованный светооптическими приборами и монтажным жгутом, перемычки из провода марки МГГ, страховочные канаты, мультиметр, дрелина с крановой установкой, фундамент бетонный, набор инструментов электромеханика СЦБ, отвертка с прямым шлицем, сталь круглая горячекатаная, зажим плашечный соединительный, болт с шестигранной головкой и гайкой, брус деревянный хвойный, искровой промежуток ИПВ, лопата штыковая, лом остроконечный, лоскут технический	57,5
2	Новый светофор в подготовленный котлован установить, грунт котлована засыпать, утрамбовать	светофор		42,9
3	К установленному светофору заземляющий проводник подключить	светофор		11,1
4	Напряжение (кабельные жилы, идущие к заменяемому светофору) на стативе или в шкафу отключить	светофор		0,5
5	Стакан или муфту заменяемого светофора открыть, в отсутствии напряжения убедиться	светофор		5,5
6	На кабельные жилы бирки навесить, жилы кабеля от контактных клемм отключить, кабель из стакана (муфты) светофора изъять	светофор		13
7	Кабель в стакан (муфту) нового светофора завести, на контактные клеммы подключить, гайками и контргайками закрепить, стакан (муфту) закрыть	светофор		19,5
8	Напряжение (кабельные жилы, идущие к заменяемому светофору) на стативе или в шкафу подключить	светофор		0,5
9	Запорные устройства светофорной головки лестницы светофора закрыть	светофор		5,3

И №ИСХ-3372/ПКБ/И от 30.07.2020

 Сертификат: 706C702E34FD32C4BF47C5CE38B7C23BF71B9EFF

 Владелец: Аношкин Валерий Владимирович

 Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021

 Сертификат: BF38ED63D6A29EA5E1E5A538255772329E193010

 Владелец: Новиков Андрей Викторович

 Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021

10	Видимость литерного знака светофора проверить	светофор		5,2
11	Демонтаж выключенного светофора (строповку заменяемого светофора, откопку фундамента (мачты) светофора и его погрузку) выполнить	светофор		79,8
Итого				240,8

Приложение
к ТНК ЦШ 0235-2020

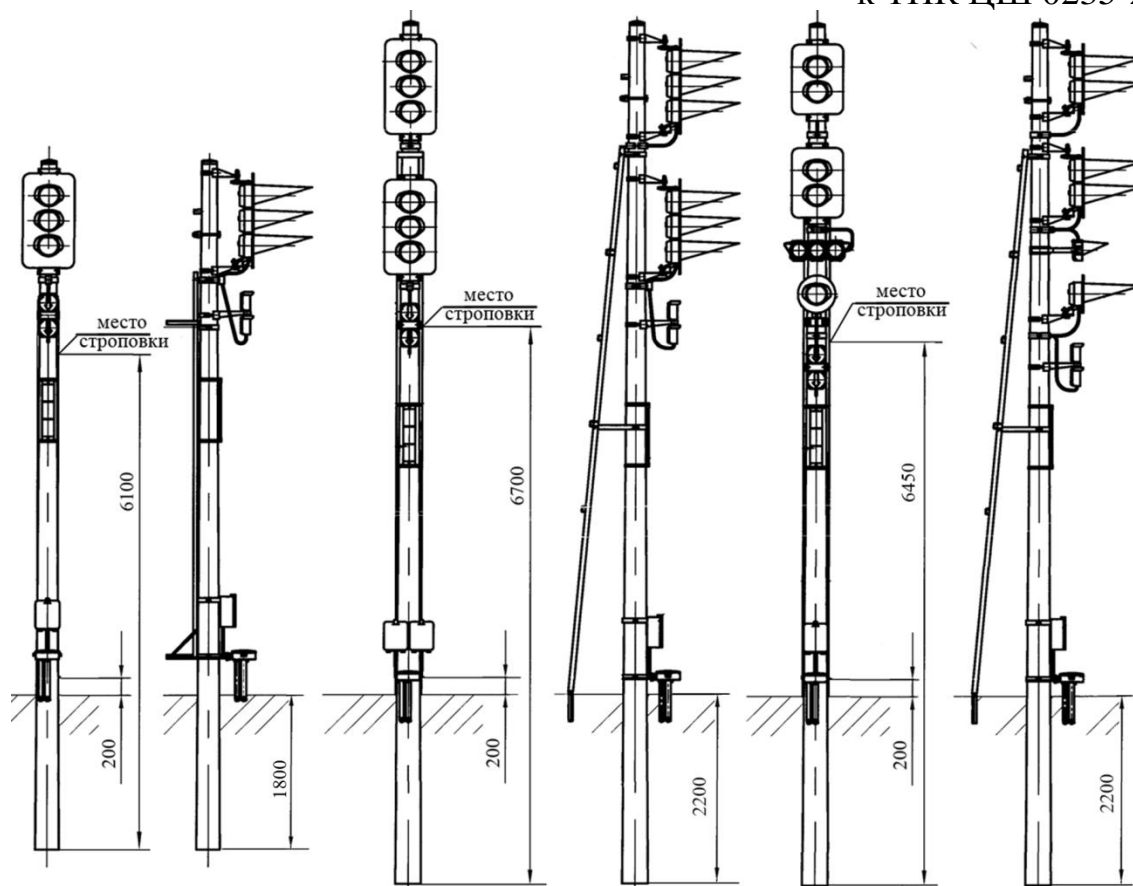


Рис.1. Примеры мест строповки некоторых типов светофоров с железобетонными мачтами



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

№ИСХ-3372/ПКБ И от 30.07.2020

Сертификат: 706C702E34FD32C4BF47C5CE38B7C23BF71B9EFF

Владелец: Аношкин Валерий Владимирович

Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021

Сертификат: BF38ED63D6A29EA5E1E5A538255772329E193010

Владелец: Новиков Андрей Викторович

Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021

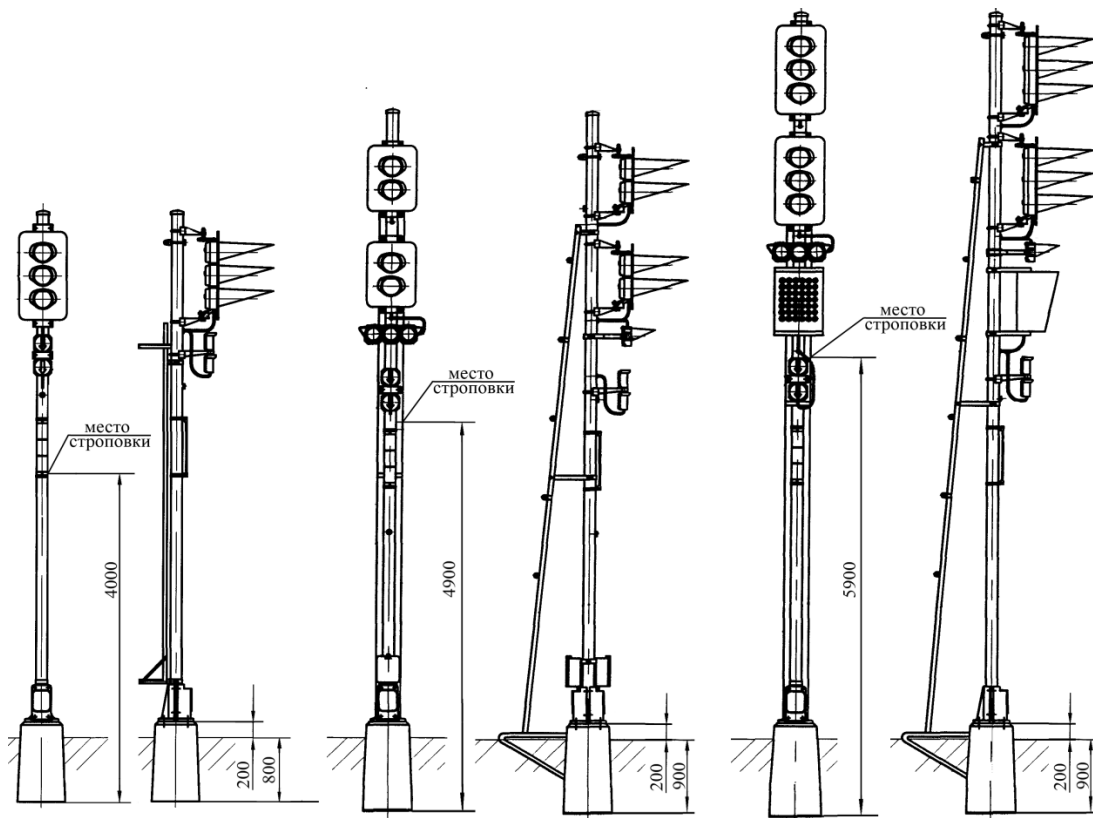


Рис.2. Примеры мест строповки некоторых типов светофоров с металлическими мачтам



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

№ИСХ-3372/ПКБ И от 30.07.2020

Сертификат: 706С702Е34FD32С4ВF47С5СЕ38В7С23ВF71В9ЕFF

Владелец: Аношкин Валерий Владимирович

Действителен: с 09.04.2020 по 09.07.2021

Сертификат: BF38ED63D6A29EA5E1E5A538255772329E193010

Владелец: Новиков Андрей Викторович

Действителен: с 17.07.2020 по 17.10.2021