


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

  
В.В.Аношкин  
«28» \_\_\_\_\_ 2017 г.

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

## ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0346-2017

Маршрутные указатели и указатели положения светодиодные  
производства ЗАО «ТРАНС-СИГНАЛ»

Замена светового блока

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

Текущий ремонт

(вид технического обслуживания (ремонта))

Указатель

(единица измерения)

\_\_\_\_\_  
(средний разряд работ)

0,696; 0,189; 0,078  
(норма времени)

11  
(количество листов)

1  
(номер листа)

Разработал:

Отделение автоматике  
и телемеханики ПКБ И

Главный инженер

\_\_\_\_\_  
А.В.Новиков  
«15» \_\_\_\_\_ 2017 г.

## **1. Состав исполнителей:**

Электромеханик

Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки 5 разряда.

## **2. Условия производства работ**

2.1. Замена световых блоков маршрутного указателя или указателя положения выполняется после снятия указателя с места установки в свободное от движения поездов время или технологическое окно.

2.2. На участках железных дорог, оборудованных устройствами диспетчерской централизации, необходима передача станции на резервное (станционное) управление.

2.3. Работа производится с отключением напряжения с указателя 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);
- защитная каска с подбородочным ремнем по ГОСТ Р 12.4.207-99 (по числу членов бригады);
- предохранительный пояс и другие средства индивидуальной защиты при работе на высоте;
- перчатки для защиты от механических воздействий по ГОСТ 12.4.252-2013 (по числу членов бригады);
- запрещающий плакат «Не включать. Работают люди»;
- перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм<sup>2</sup> с зажимами;
- носимые радиостанции или другие мобильные средства связи;
- ампервольтметр ЭК2346-1 (мультиметр В7-63/1);
- ключ специальный пятигранный по черт. 16908-04-00;
- набор инструментов электромеханика СЦБ для обслуживания светофоров по ТУ 32ЭЛТ 038-12, черт. № 28011-00-00;
- ключ специальный комбинированный 10x10 мм с уменьшенном диаметром головки;
- специальное устройство для установки на мачте светофора, состоящее из оголовника, блока с роликом и троса (стропа) (далее – блок) (см. рис. 1);
- специальная отвертка с изолирующей рукояткой для заделки проводов в клеммах с пружинной фиксацией;
- электропаяльник ЭПСН-40/220, ГОСТ 7219-83 или паяльник газовый

## ERSA INDEPENDENT-75;

- удлинитель электрический сетевой по ГОСТ Р 51322.1-99;
- пинцет стальной 150 мм;
- лента электроизоляционная ПВХ;
- припой ПОС-61 (ПОС-61М);
- канифоль сосновая кусковая марки А или Б или 30%-ный спиртовой раствор канифоли марок А или Б (бескислотные паяльные пасты);
- технический лоскут (ветошь);
- специальный самоходный подвижной состав (ДГКУ, МПТ, АГД-М, АГС-1Ш) или специализированный автомобиль (при наличии подъезда автотранспорта к месту работ).

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

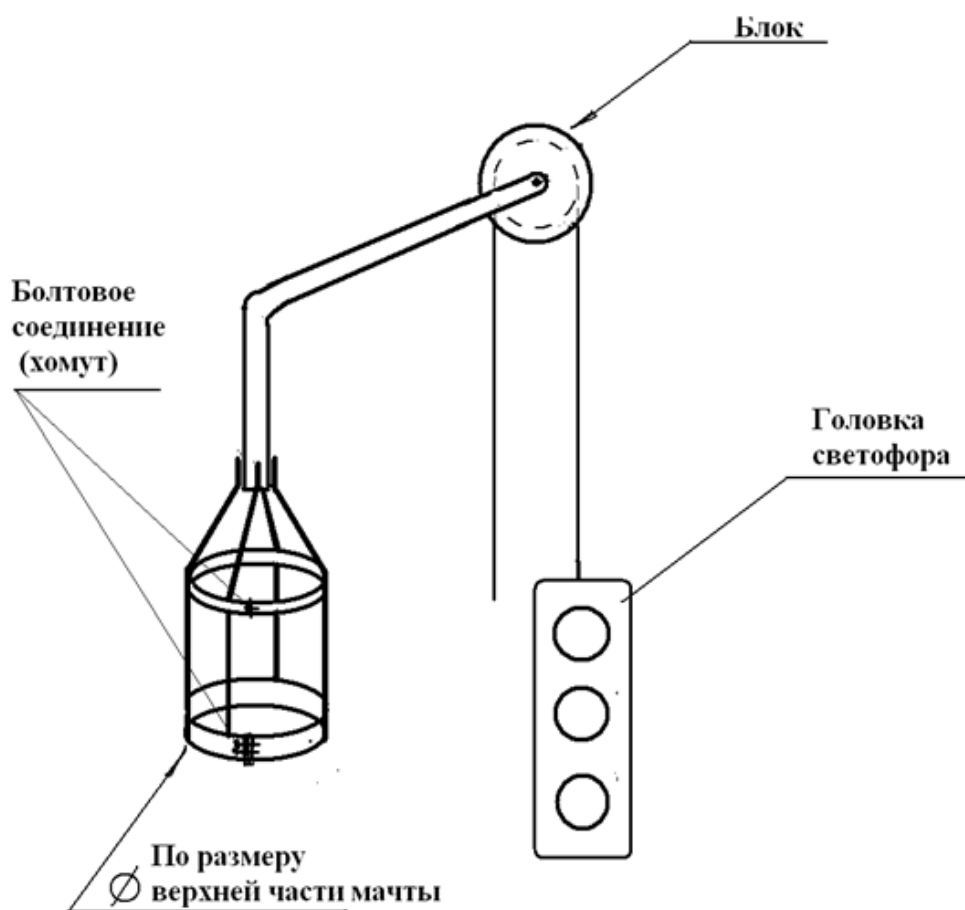


Рис.1. Примерная конструкция устройства для спуска и подъема светофорных головок (световых указателей).

Примечание. Устройство для спуска и подъема светофорных головок (световых указателей) изготавливается в условиях мастерских дистанции СЦБ.

#### **4. Подготовительные мероприятия**

4.1. При расположении мачты с указателем на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) необходимо 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), согласно пункту 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 2016г. № 699р.

Примечание. Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой технологического процесса следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то применяется та часть текста, где не затрагивается ссылка на этот документ.

4.2. Проверить состояние мачты и/или фундамента мачты с указателем, а также исправность лестницы. При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке (площадке).

4.3. Проверить исправность заземления светофора. Если имеется искровой промежуток, замкнуть его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм<sup>2</sup>.

4.4. Подготовить технико-нормировочную карту ТНК ЦШ 0085-2014.

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

Работа производится с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее - Журнал осмотра) о прекращении действия маршрутного указателя 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 20.09.2011 № 2055р (далее – Инструкция ЦШ-530-11).

Работа выполняется по регистрируемому разрешению диспетчера дистанции СЦБ.

**ВНИМАНИЕ!** При ремонте маршрутного указателя рода тяги на станциях стыкования должна быть исключена возможность открытия светофора, на мачте которого установлен маршрутный указатель, на разрешающее показание путем отключения обмоток сигнального реле.

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

6.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями пунктов разделов 2, 3, подпункта 4.1 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 года № 2765р. При выполнении работ на электрифицированных участках железных дорог необходимо также руководствоваться требованиями пункта 4.9 раздела 4 данных Правил.

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, один из которых должен следить за движением поездов. Члены бригады перед началом работ должны быть проинструктированы в установленном порядке.

6.3. Работа производится с отключением электропитания указателя путем изъятия предохранителей.

В местах отключения напряжения необходимо вывесить запрещающие плакаты «Не включать. Работают люди».

6.4. При выполнении работ на светофорной мачте необходимо применять удерживающую привязь (пояс предохранительный), защитные каски. Перед тем как приступить к работе, необходимо проверить исправность и дату испытания предохранительного пояса.

6.5. При расположении мачты с указателем на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с отключением напряжения в контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией. Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Перед началом работ на светофорной мачте следует проверить исправность крепления лестницы и мачты, осмотреть фундамент, проверить исправность заземления.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работать на одной мачте двум работникам одновременно, находящимся на разных ярусах по одной вертикали.

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

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** выполнение работ на мачтах с указателями, мостиках, консолях во время грозы, дождя, тумана, снегопада, гололеда.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** В процессе пайки паяльник должен устанавливаться на огнезащитные подставки, исключающие его падение.

**ВНИМАНИЕ.** Провод электропаяльника должен иметь такую длину, чтобы обеспечить его свободное перемещение, не должен натягиваться или скручиваться.

**ВНИМАНИЕ.** При применении газового паяльника необходимо руководствоваться требованиями инструкции по эксплуатации.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Производя зажигание газового паяльника, нельзя направлять рабочую часть паяльника к лицу или телу.

## **7. Технология выполнения работ**

### *7.1. Технические требования*

7.1.1. Не допускается в маршрутных указателях или указателях положения наличия 2-х и более не горящих световых блоков. Световые блоки также подлежат замене, если не обеспечивается расстояние отчетливой видимости показания маршрутного указателя согласно пункту 7.1.2 данной карты.

7.1.2. Видимость показаний указателей должна быть не менее 100 м.

*7.2. Демонтаж маршрутного указателя или указателя положения с мачты*

7.2.1. Сделать запись в Журнале осмотра о выключении указателя в связи с заменой светового блока.

7.2.2. Получить разрешение на начало работ в соответствии с положениями раздела 5, а при работе на мачте, расположенной на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ), получить также письменное разрешение от работника ЭЧ в соответствии с пунктом 6.5 данной карты.

7.2.3. Отключить электропитание указателя путем изъятия предохранителей в релейном помещении поста ЭЦ. В месте отключения напряжения вывесить запрещающий плакат «Не включать. Работают люди».

**ВНИМАНИЕ.** Приступать к работе можно только убедившись с помощью переносного измерительного прибора в отсутствии напряжения на токоведущих частях указателя.

7.2.4. Соблюдая требования раздела 6, подняться на мачту светофора и выполнить следующие действия:

- установить блок на верхний торец мачты светофора и закрепить;
- пятигранным ключом отвернуть специальную (антивандальную) гайку крепления крышки, закрывающей клеммную колодку указателя, затем торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм отвернуть 4 болта М6 и снять крышку;

- с помощью специальной отвертки отсоединить монтажные провода от шинных блоков клеммной колодки указателя, предварительно повесив на них бирки;

- закрепить стропы блока за верхние пластины крепления указателя, конец троса перебросить через ролик блока и опустить вниз второму исполнителю, который, взяв трос руками в перчатках, удерживает его с усилием;

- рожковым ключом 17x19 мм открутить болты М12 крепления указателя к нижней и верхней скобам крепления указателя на мачте;

- дать команду второму исполнителю с помощью блока снять указатель, положить его на грунт в пределах габарита приближения строений, снять стропы.

### *7.3. Смена светового блока маршрутного указателя или указателя положения*

7.3.1. Снять заднюю крышку указателя, для чего торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм отвернуть два болта М6, придерживая с помощью комбинированного ключа 10x10 мм гайки, расположенные с внутренней стороны клеммной коробки, затем отвернуть 8 болтов М6, крепящих заднюю крышку.

7.3.2. На три провода монтажного жгута, подходящих к плате сменяемого светового блока повесить бирки и отпаять их.

**ВНИМАНИЕ.** При отпайке проводов не следует разъединять два провода обвязки.

Отвинтив крестовой отверткой два винта-самореза с лицевой стороны указателя, снять световой блок (с платой) с монтажной стороны.

Повторить выше указанные действия для любого светового блока, неиспользуемого в показаниях указателя.

Поменять световые блоки местами, закрепить винтами-саморезами с лицевой стороны.

К плате действующего светового блока припаять монтажные провода согласно адресам на бирках.

Пайка производится по технологии, приведенной в карте технологического процесса № КТП ЦШ 0085-2014 «Пайка электрических контактных соединений».

Прочность припайки проверить подергиванием провода пинцетом.

**ВНИМАНИЕ.** К недействующему световому блоку провода не припаивать. Эти провода следует заизолировать электроизоляционной лентой, не разрывая обвязку.

Установить заднюю крышку указателя, закрепить болтами.

*7.4. Монтаж маршрутного указателя или указателя положения на мачте*

7.4.1. Продеть стропы в отверстия в верхних пластинах крепления указателя, лежащего на грунте, и закрепить их.

7.4.2. Соблюдая требования раздела 6, подняться на мачту светофора и выполнить следующие действия:

- дать команду второму исполнителю, потянув за трос, перекинутый через ролик блока поднять указатель на уровень крепящих скоб;
- установить болты М12 крепления указателя к скобам и затянуть рожковым ключом 17х19 мм;
- отвязать и снять стропы с указателя;
- снять блок с верхнего торца мачты светофора;
- с помощью специальной отвертки подключить монтажные провода к шинным блокам клеммной колодки указателя в соответствии с адресами указанными на бирках;
- установить крышку, закрывающую клеммную колодку указателя, вкрутить 4 болта М6 и закрепить их торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм; установить специальную (антивандальную) гайку и закрутить пятигранным ключом до упора;
- спуститься с мачты светофора;
- включить электропитание указателя.

7.4.3. Запросить ДСП установить маршрут с включением указателя, проверить видимость указателя согласно требованию пункта 7.1.2 данной карты. При необходимости произвести наводку видимости путем изменения угла наклона указателя в вертикальной плоскости, используя дополнительные отверстия в верхней скобе крепления.

Убедившись, что видимость указателя соответствует требованию пункта 7.1.2 данной карты, сделать запись в Журнале осмотра о включении указателя и доложить об этом диспетчеру дистанции СЦБ.

Если перед началом работ искровой промежутки в цепи заземления светофора был зашунтирован перемычкой, перемычку снять.

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

8.1. По окончании работ на светофорной мачте, расположенной на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или



воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ), дать письменное уведомление ЭЧ об окончании работ.

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

## 9. Норма времени

(утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 17 июля 2014 г. № 1678р)

### НОРМА ВРЕМЕНИ № 291 (18)

Наименование работы		Демонтаж и монтаж маршрутного указателя или указателя положения на мачте		
Измеритель	исполнитель	количество исполнителей	норма времени, чел.-ч	
Указатель	электромеханик-1 электромонтер СЦБ 5 разряда - 1	2	0,696	
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин
1	Электропитание указателя (изъять предохранитель) отключить, напряжение на токоведущих частях указателя измерить, в его отсутствии убедиться	1 указатель	система обеспечения безопасности на высоте, перемычка, средства связи, ампервольтметр, ключ специальный пятигранный, набор инструментов электромеханика СЦБ, ключ специальный комбинированный, устройство для установки на мачте светофора, отвертка с изолирующей рукояткой	1,1
2	На мачту светофора подняться	То же		1,1
3	Блок на верхний торец мачты установить и закрепить	-//-		3,1
4	Отсоединение монтажа указателя (крышку открутить и снять, монтажные провода от колодки отсоединить) произвести	-//-		2,6
5	Указатель на стропях блока закрепить, крепления указателя от мачты отсоединить, вниз опустить, стропы снять	-//-		6,3

№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин
6	Указатель на стропях блока закрепить, на уровень крепящих скоб поднять, указатель на мачте закрепить, стропы открепить, блок с мачты снять	-//-	Тоже	13,6
7	Подключение монтажа указателя (монтажные провода колодки подключить, крышку установить и закрепить) произвести	-//-		6,5
8	Спуск с мачты произвести	-//-		1,1
9	Электропитание указателя включить	-//-		0,4
Итого				35,8

### НОРМА ВРЕМЕНИ № 292 (18)

Наименование работы		Смена светового блока маршрутного указателя		
Измеритель	исполнитель	количество исполнителей	норма времени, чел.-ч	
Указатель	электромеханик	1	0,189	
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин
1	Заднюю крышку указателя (открутить болты) снять	1 указатель	набор инструментов электромеханика СЦБ, отвертка с изолирующей рукояткой, электропаяльник, пинцет, лента электроизоляционная ПВХ, припой, канифоль	1,6
2	На три провода жгута бирки повесить и отпаять	То же		1,6
3	Световой блок (отвинтить, закрутить два винта) поменять	-//-		3,8
4	Провода припаять, прочность пайки пинцетом проверить	-//-		1,3
5	Заднюю крышку указателя (прикрутить болты) установить	-//-		1,4
Итого				9,7

## НОРМА ВРЕМЕНИ № 293

Наименование работы		Наводка видимости путем изменения угла наклона маршрутного указателя или указателя положения при монтаже на мачте		
Измеритель		исполнитель	количество исполнителей	норма времени, чел.-ч
Указатель		электромеханик электромонтер СЦБ 5 разряда - 1	2	0,078
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин
1	Наводку видимости путем изменения угла наклона (болты крепящие указатель ослабить, регулировку видимости произвести, болты закрепить) маршрутного указателя или указателя положения произвести	1 указатель	система обеспечения безопасности на высоте, ключ специальный пятигранный, набор инструментов электромеханика СЦБ	4
Итого				4