

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 0155-2020

Светофоры, световые указатели с линзовыми комплектами
или светодиодными светооптическими системами (ССС)

Проверка внутреннего состояния и чистка светофорных головок,
зелёных светящихся полос, указателей в виде вертикальных
светящихся стрел

_____ (код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание

(вид технического обслуживания (ремонта))

Светофор, зеленая светящаяся полоса,
указатель в виде вертикальной
светящейся стрелы (стрел)

(единица измерения)

_____ (средний разряд работ)

приведена в разделе 9
(норма времени)

12
(количество листов)

1
(номер листа)

Разработал:
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер отделения
_____ А.В.Новиков
« ____ » _____ 2020 г.

1. Состав исполнителей

1.1. На участках железнодорожных линий, кроме малоинтенсивных:

Исполнители	Разряд квалификации не менее	Количество исполнителей
Электромонтер СЦБ*	5	1

1.2. На малоинтенсивных железнодорожных участках:

Исполнители	Разряд квалификации не менее	Количество исполнителей
Монтер железнодорожной инфраструктуры*	5	1

*-далее – электромонтер.

2. Условия производства работ

2.1. Работа выполняется:

- при наличии сформированного рабочего задания в автоматизированной системе (ЕК АСУИ);
- в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно»;
- 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.

2.2. При организации работы необходимо учитывать требование п.6.2 данной карты путем выполнения работы на однотипных устройствах или совмещения с другой работой, выполняемой работниками хозяйства автоматики и телемеханиками или других хозяйств.

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 средства связи;
- специализированный технологический автомобиль типа МКВР или СМШ (для доставки оборудования, инструментов и персонала к месту работ);
- мобильное рабочее место «МРМ» (при наличии);
- защитная каска с подбородочным ремнем по ГОСТ Р 12.4.207-99;
- привязь страховочная по ГОСТ Р ЕН 361-2008/ГОСТ Р ЕН 358-2008;
- перчатки для защиты рук от механических воздействий по ГОСТ 12.4.252-2013 (по числу членов бригады);
- перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм² с зажимами;
- набор инструментов электромеханика СЦБ для обслуживания светофоров, ТУ 32ЭЛТ 038-12, черт. № 28011-00-00;
- кисть флейцевая КФ25-1, (ГОСТ 10597-87);
- вода;

- лента изоляционная поливинилхлоридная ПВХ;
- кабелка пропитанная по ТУ 17 РСФСР 40-4266-91;
- лакоткань электроизоляционная типа ЛШМ;
- масло трансформаторное по ГОСТ 982-80;
- салфетки хлопчатобумажные технические по ГОСТ 29298-2005;
- шкурка шлифовальная на тканевой основе по ГОСТ 13344-79;
- ткань мягкая безворсовая, АРТ.212.142553.

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

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Подготовить средства измерения и защиты, инструменты, оборудование и материалы, указанные в разделе 3 данной карты.

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

4.2. При расположении светофора (указателя) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ), необходимо в соответствии с п.2.4 «Правил электробезопасности для работников ОАО "РЖД" при обслуживании устройств и сооружений контактной сети и линий электропередачи», утвержденные 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 или воздушной линии с указанием точного места, даты и времени начала, продолжительности и характера работы.

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.

5. Обеспечение безопасности движения поездов

Работа выполняется после выяснения поездной обстановки:

- на железнодорожной станции у дежурного по станции (далее – ДСП);
- на перегоне у ДСП одной из станций, ограничивающих перегон, или диспетчера поездного (далее – ДНЦ).

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении технологических операций раздела 7 следует руководствоваться требованиями разделов 2, 10 и подразделов 4.1, 4.9 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 и требованиями

разделов 3, 6, 10 и подраздела 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 документами.

6.2. Работа выполняется не менее чем двумя работниками (при необходимости с привлечением работников смежных служб), осуществляющими взаимоконтроль и наблюдение за перемещением подвижных единиц, предупреждающими друг друга о приближении подвижного состава.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При выполнении работ на светофорной мачте, светофорном мостике (консоли) необходимо применять системы обеспечения безопасности работ на высоте (страховочную привязь), защитные каски с застегнутым подбородочным ремнем. Перед началом работ на высоте, работники должны произвести осмотр средств индивидуальной защиты (СИЗ) и проверить наличие на них бирки, на которой указан инвентарный номер и дата испытания. На небольшой высоте проверить целостность страховочной привязи.

6.3. На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее – Журнал осмотра) о необходимости оповещения работников по громкоговорящей связи или другим имеющимся средствам связи о движении поездов и маневровых передвижениях в районе производства работ.

Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

ВНИМАНИЕ. При расположении светофора 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.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать на светофорах во время движения поездов по пути, к которому относится светофор, и смежным путям.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ оставлять светофорную головку в открытом состоянии при приближении поезда к светофору.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При выполнении работы для защиты рук следует применять перчатки.

7. Технология выполнения работ

7.1. Технические требования и порядок выполнения работ

7.1.1. Уплотнительный материал крышки головки светофора (указателя) должен исключать попадание влаги, пыли или снега в светофорную головку и указатель в закрытом состоянии.

Примечание. В качестве уплотнения допускается использовать жгут-косичку из кабелки.

7.1.2. Примерный порядок выполнения работы для разных видов светофоров и световых указателей приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ подраздела карты	Характеристики работ	Порядок выполнения работы					
		Вид светофора				Вид указателя	
		Мачтовый с лампами накаливания	Карликовый с лампами накаливания	Мачтовый с ССС	Карликовый с ССС	Указатель скорости (зеленая полоса)	Указатель в виде вертикальной светящейся стрелы (стрел) с лампами накаливания
7.2	Проверка состояния мачты (мостика, консоли) и заземления	1	-	1	-	1	1
7.3	Подъем на мачту (мостик, консоль)	2	-	2	-	2	2
7.4	Открытие крышки головки и проверка состояния запорного устройства головки светофора или светового указателя	3	1	3	1	3	3
7.5	Проверка уплотнения головки (разветвительной коробки) светофора или светового указателя	4	2	4	2	4	4
7.6	Проверка состояния ламп	5	3	-	-	5	5
7.7	Проверка состояния ламподержателей с изъятием ламп (для указателей)	-	-	-	-	6	6
7.8	Проверка состояния светофильтров	6	4	-	-	7	-
7.9	Проверка крепления модулей ССС	-	-	5	3	-	-
7.10.1	Проверка состояния монтажного жгута	7	5	6	4	8	7
7.10.2	Проверка состояния гермовводов	-	-		-	-	-
7.11.1	Проверка состояния монтажных проводов	8	6	7	5	9	8
7.11.2	Проверка состояния монтажных проводов в разветвительной коробке	-	-		-	-	-
7.12	Внутренняя чистка светофорной головки или разветвительной коробки	9	7	8	6	10	9
7.13.1	Закрытие крышки головки (разветвительной коробки)	10	8	9	7	11	10
7.13.2	Спуск с мачты светофора (мостика, консоли)		-		-		

7.2. Проверка состояния мачты (мостика, консоли) и заземления

7.2.1. Прибыв на место работ, перед выполнением работы на мачте светофора (указателя) при наличии искрового промежутка, зашунтировать его перемычкой из провода сечением 50 мм² с зажимами.

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.

7.2.2. Проверить состояние фундамента, мачты и лестницы светофора, при наличии складной лестницы смазать запорное устройство лестницы трансформаторным маслом, открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке (площадке).

7.3. Подъем на мачту (светофорный мостик, консоль)

В свободное от движения поездов время, соблюдая требования раздела 6 произвести подъем на мачту (мостик (консоль)).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надежность крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

7.4. Проверка состояния запорного устройства головки светофора или светового указателя

Открыть крышку головки светофора или указателя (при наличии разветвительной коробки открыть крышку коробки).

Осмотреть состояние резьбы запорного устройства, убедиться в отсутствии трещин и других механических повреждений. При необходимости запорное устройство отремонтировать. Технология ремонта запорного устройства приведена в карте технологического процесса № КТП ЦШ 1027-2019.

Запорное устройство (замок), а также петли головки (головок) светофора (указателя) смазать трансформаторным маслом.

7.5. Проверка уплотнения головки (разветвительной коробки) светофора или светового указателя

Осмотреть головку (разветвительную коробку) изнутри на предмет наличия пыли или следов влаги. При необходимости уплотнение заменить.

Технология замены уплотнения светофорной головки приведена в карте технологического процесса № КТП ЦШ 0726-2017.

7.6. Проверка состояния ламп

Осмотреть лампы, обратив внимание на отсутствие на контактирующих поверхностях следов окисления или налета белого цвета на колбе. Лампы, у которых имеются дефекты, заменить.

7.7. Проверка состояния ламподержателей с изъятием ламп (для указателей)

Изъять лампу и осмотреть состояние контактов, при обнаружении следов подгара зачистить их шлифовальной шкуркой.

Технология снятия, установки и проверки надёжности крепления 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 чистой сухой ткани.

Проверить состояние ламподержателя, обратив внимание на исправность деталей и нажатие контактных пружин.

Установить лампу, проверить надёжность её крепления в ламподержателе.

7.8. Проверка состояния светофильтров

Произвести проверку целостности светофильтров и их крепления путём подтягивания крепящих винтов.

7.9. Проверка крепления модулей ССС

Проверить крепление модулей ССС путем подтягивания гаек.

7.10. Проверка состояния монтажного жгута и гермовводов

7.10.1. Проверить состояние изоляции монтажного жгута. В местах касания металлических граней головки монтажа должен быть заизолирован и закреплен в держателях с укладкой в них дополнительной изоляции (лакоткань и т. п.). В местах ввода монтажа в головку светофора (указатель) монтажный жгут должен быть обмотан изоляционной лентой. Неисправные изоляционные материалы заменить.

7.10.2. Проверить целостность гермовводов (при необходимости подтянуть крепящую гайку гермоввода).

7.11. Проверка состояния монтажных проводов

7.11.1. Проверить состояние монтажных проводов и наконечников, наличие обозначения проводов, надёжность крепления гаек и наличие контргаек. Плотность крепления монтажных проводов проверить по отсутствию их смещения относительно контактных штырей. При необходимости гайки и контргайки подтянуть торцовыми ключами с изолирующими рукоятками.

7.11.2. Проверить надёжность крепления и наличие обозначений монтажных проводов на контактах разветвительной коробки ССС.

7.12. Внутренняя чистка светофорной головки или разветвительной коробки

Для внутренней чистки необходимо выполнить следующие действия:

- очистить ламподержатели кистью-флейцем или чистой сухой тканью;
- при наличии трансформатора протереть его магнитопровод тканью пропитанной трансформаторным маслом;
- протереть стёкла линзовых комплектов, внутренние стенки светофорной головки и разветвительной коробки (при её наличии) чистой сухой тканью (при необходимости ткань смочить водой).

ВНИМАНИЕ. При очистке поверхностей с применением воды необходимо смоченную ткань выжать до влажного состояния. Запрещается использовать ткань, обильно смоченную водой.

7.13. Заключительные действия

7.13.1. Закрыть крышку (крышки) головки (головок) светофора или указателя, закрыть разветвительную коробку (при её наличии).

7.13.2. По окончании работ на мачтовом светофоре произвести спуск с мачты (мостика (консоли)) светофора и случае установки перемычки из провода сечением 50 мм² на искровой промежуток необходимо её снять.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. При выполнении работы на станции сделать запись в Журнале осмотра об окончании работ и снятии оповещения.

8.2. О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2, а также сделать отметку о выполнении рабочего задания в автоматизированной системе (ЕК АСУИ).

9. Норма времени

Нормы времени утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 17 июля 2014 г. № 1678р.

Нормы времени на операции: подъем и спуск с мачты светофора (указателя), открытие и закрытие светофорной головки (разветвительной коробки) сведены в таблицу 1.

Нормы времени на операции: смазка запорного устройства, подъем и спуск со светофорного мостика (консоли) считаются по фактическим затратам времени.

Таблица 1

Операция	Учтенный объем работы	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин	Обоснование оперативного времени (утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 17.07.2014 г. № 1678р)
Подъем на мачту произвести	1 светофор двузначный	1	НВ № 5 (1.4)
	1 светофор трехзначный	1,4	
	1 светофор четырехзначный	1,7	
	1 световой указатель	1	
	1 ССС	1	НВ № 3 (1.1)
Спуск с мачты произвести	1 светофор однозначный и двузначный	1	НВ № 5 (1.4)
	1 светофор трехзначный	1,1	
	1 светофор четырехзначный	1,3	
	1 световой указатель	1	
	1 ССС	1	НВ № 3 (1.1)
Открытие светофорных головок произвести	1 светофор двузначный	0,8	НВ № 5 (1.4)
	1 светофор трехзначный	0,8	
	1 светофор четырехзначный	1,6	
Разветвительную коробку открыть	1 ССС	1,3	НВ № 3 (1.1)
Закрытие светофорных головок произвести	1 светофор двузначный	1	НВ № 5 (1.4)
	1 светофор трехзначный	1,1	
	1 светофор четырехзначный	1,3	
Разветвительную коробку закрыть	1 ССС	1,3	НВ № 3 (1.1)

НОРМА ВРЕМЕНИ № 15 (1.13)

Наименование работ		Проверка и чистка внутренней части светофорных головок с лампами накаливания				
Измеритель работ		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч		
				Станция	Перегон	
Светофор	Двухзначный	Электромонтер СЦБ 5-го разряда	1	0,105	0,106	
	Трехзначный			0,136	0,138	
	Четырехзначный			0,21	-	
№ п/п	Содержание работы	Учетный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин		
				Светофор		
				Двух-значный	Трех-значный	Четырех-значный
1	Внутреннюю часть светофорных головок (исправность уплотнения и запорного устройства; состояние ламподержателей; целостность светофильтров и их крепление; состояние, надежность крепления и маркировка монтажных проводов) проверить и очистить	1 светофор	Предохранительный пояс, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами, кисть-флейц диэлектрическая, отвертка с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм; набор торцовых ключей с изолирующими рукоятками, технический лоскут, керосин, растворитель, трансформаторное масло, ключи от светофорной головки, блокнот, карандаш, мобильные средства связи	5,4	7	10,8
Итого				5,4	7	10,8

НОРМА ВРЕМЕНИ № 16 (1.13)

Наименование работ		Проверка и чистка внутренней части светофорных головок с модулями ССС				
Измеритель работ		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч		
				Станция	Перегон	
Светофор	Двухзначный	Электромонтер СЦБ 5-го разряда	1	0,07	0,071	
	Трехзначный			0,105	0,106	
	Четырехзначный			0,14	-	
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин		
				Светофор		
				Двух-значный	Трех-значный	Четырех-значный
1	Внутреннюю часть светофорных головок с модулями ССС (надёжность крепления кабеля в держателе коробки, обозначение проводов на контактах разветвительной коробки) проверить и очистить	1 светофор	Предохранительный пояс, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами, кисть-флейц диэлектрическая, отвертка с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм; набор торцовых ключей с изолирующими рукоятками, технический лоскут, керосин, растворитель, трансформатор-ное масло, ключи от светофорной головки, блокнот, карандаш, мобильные средства связи	3,6	5,4	7,2
Итого				3,6	5,4	7,2

НОРМА ВРЕМЕНИ № 17 (1.13)

Наименование работ		Проверка и чистка внутренней части зелёной светящейся полосы			
Измеритель работ		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч	
Зеленая светящаяся полоса				0,229	
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин	
				3	
1	Открытие крышки головки указателя произвести	3 головки указателя		3	
2	Внутреннюю часть головки (исправность уплотнения и запорного устройства; состояние световых ячеек с изъятием ламп; состояние ламп и ламподержателей; состояние монтажных проводов и наконечников, плотность крепления монтажных проводов; надёжность крепления гаек и контргаек) проверить и очистить	То же		5,8	
3	Закрытие крышки головки указателя произвести	//-		3	
Итого				11,8	

НОРМА ВРЕМЕНИ № 18 (1.13)

Наименование работ		Проверка и чистка внутренней части указателя в виде вертикальной светящейся стрелы		
Измеритель работ		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
Указатель в виде вертикальной светящейся стрелы		Электромонтер СЦБ 5-го разряда	1	0,079
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Открытие головки указателя произвести	1 указатель	Предохранительный пояс, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами, кисть-флейц диэлектрическая, отвертка с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм; набор торцовых ключей с изолирующими рукоятками, технический лоскут, керосин, растворитель, трансформаторное масло, ключи от светофорной головки, блокнот, карандаш, мобильные средства связи	1
2	Внутреннюю часть указателя (исправность уплотнения и запорного устройства; состояние световой ячейки с изъятием лампы; состояние лампы и ламподержателя; состояние монтажных проводов и наконечников, плотность крепления монтажных проводов; надёжность крепления гаек и контргаек) проверить и очистить	То же		2
3	Закрытие головки указателя произвести	-//-		1
Итого				4