

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»
В.В.Аношкин
«24» _____ 2016 г.



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

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0498-2016

Устройства тоннельной (мостовой) сигнализации

Проверка состояния пульта управления, приборов и монтажа

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание

(вид технического обслуживания (ремонта))

Пульт управления, релейный шкаф

(единица измерения)

(средний разряд работ)

0,177; 0,099; 0,079

(норма времени)

10

(количество листов)

1

(номер листа)

Разработал:
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер отделения

А.В.Новиков

«13» _____ 2016 г.

1. Состав исполнителей:

Электромеханик

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

2. Условия производства работ

2.1. Проверка состояния щитков управления, приборов и монтажа тоннельной (мостовой) сигнализации производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно».

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

- носимые радиостанции или другие средства связи;
- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- ампервольтметр ЭК2346-1 (мультиметр В7-63/1);
- тиски пломбировочные;
- универсальный набор инструментов электромеханика СЦБ по ТУ-32ЭЛТ 038-12, черт. №28010-00-00;
- ключи от трансформаторного путевого ящика;
- ключ от релейного шкафа по ТУ-32ЭЛТ 038-12, черт. 28012-00-02;
- скоба (ручка от релейного шкафа) по ТУ-32ЭЛТ 038-12, черт. 28012-00-10;
- пломбы свинцовые по ГОСТ 30269-95 СТАНДАРТ РБ;
- нитки хлопчатобумажные;
- кисть флейцевая КФ25-1 по ГОСТ 10597-87;
- эмаль ПФ-115 по ГОС 6465-76;
- керосин для технических целей;
- масло трансформаторное по ГОСТ 982-80;
- шкурка шлифовальная на тканевой основе по ГОСТ 13344-79;
- технический лоскут (ветошь).

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

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Подготовить материалы и оборудование в соответствии с разделом 3 данной технико-нормировочной карты.

4.2. Перед началом работ следует выяснить у дежурного по посту охраны тоннеля, моста замечания по работе устройств сигнализации, а также проанализировать записи в Книге приема и сдачи дежурств по посту охраны тоннеля, моста (далее - Книга приема и сдачи дежурств).

5. Обеспечение безопасности движения поездов

5.1. Проверка состояния пульта управления производится с предварительной записью в Книге приема и сдачи дежурств о срыве пломбы со щитка.

5.2. При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу тоннельной (мостовой) сигнализации, необходимо принять меры к их устранению.

При выявлении неисправностей, влияющих на работу тоннельной (мостовой) сигнализации, устранение которых должны выполнять работники смежных хозяйств, следует сделать запись в Книге приема и сдачи дежурств с указанием срока исполнения.

5.3. Замена выявленных при проверке неисправных элементов тоннельной (мостовой) сигнализации производится по технологиям, регламентирующим процессы ремонта, при условии обеспечения безопасности движения 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.

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.

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При проверке устройств тоннельной и мостовой сигнализации следует руководствоваться требованиями подразделов 2.1, 4.6 «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 26.11.2015 № 2765р, а также требованиями подраздела 5.8 «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 03.11.2015 № 2616р.

6.2. Работа выполняется бригадой, состоящей не менее чем из двух работников, один из которых должен следить за движением поездов. Члены

бригады перед началом работ должны быть проинструктированы в установленном порядке.

6.3. Проверка состояния устройств, расположенных в тоннеле (на мосту), оборудованных оповестительной сигнализацией, производится после включения сигнализации оповещения работающих в тоннеле (на мосту).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При срабатывании звуковой (гудки) на мостах и звуковой и оптической (светильники) в тоннелях сигнализации о приближении поезда к месту работ следует заблаговременно отойти с пути в ближайшую нишу тоннеля или площадку моста.

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

7. Технология выполнения работ

7.1. Технические требования

7.1.1. Монтажные провода в местах пайки не должны иметь оборванных и не припаянных жил, припой должен лежать ровным слоем без избытка и острых выступов.

7.1.2. Стопорные пружины должны четко фиксировать положение рукояток и кнопок. Пружины кнопок без фиксации должны обеспечивать возврат кнопок в исходное положение.

7.1.3. Гудок переменного тока должен обеспечивать слышимость на мосту, в тоннеле на расстоянии не менее 140 м.

7.1.4. Звонок постоянного тока, установленный на постах охраны моста, тоннеля, у дежурного вентиляционной установки, должен обеспечивать слышимость на расстоянии не менее 80 м. Напряжение, подаваемое на звонки типа ЗПТ-24, должно быть не менее 23,5 В.

7.1.5. Подача сигнала о приближении поезда должна обеспечиваться не менее чем за 3 мин до вступления головы поезда в тоннель или на мост.

7.1.6. В тоннелях кабели прокладываются на кронштейнах по боковым стенкам тоннеля. При этом силовые и сигнально-блокировочные кабели должны прокладываться по разным сторонам тоннеля.

7.1.7. На мостах кабель прокладывается в желобах или в асбоцементных трубах.

7.1.8. Все механические конструкции тоннельной и мостовой сигнализации должны быть заземлены в соответствии с указаниями

инструкции по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах ЦЭ-191.

7.2. Проверка состояния пульта управления

7.2.1. Произвести внешний осмотр щитка дежурного по посту охраны (далее - щитка): проверить наличие и состояние пломбы, состояние корпуса щитка, прочность его крепления, состояние надписей над элементами управления и контроля, исправность (свечение) контрольных индикаторов.

Почистить наружные панели щитка чистой тканью. Если загрязнение сильное, то допускается применение безабразивных нейтральных очистителей, не содержащих аммиак и спирт.

При выявлении трудно воспринимаемых надписей над кнопками, световыми ячейками и другими элементами аппаратов управления, маркировку следует обновить.

7.2.2. Сняв пломбу и открыв заднюю крышку щитка, произвести проверку его внутреннего состояния, обратив внимание на отсутствие в нем и на его элементах пыли, влаги, плесени, ржавчины, окислов и т. п.

При необходимости элементы внутри почистить кистью-флейцем и техническим лоскутом, в случае необходимости — смоченным керосином.

Проверить состояние и надежность всех элементов (клеммных колодок, монтажных проводов (монтажа), кнопок, индикаторных патронов).

7.2.3. Состояние паяк проверить визуально, монтажные провода в местах пайки не должны иметь оборванных и не припаянных жил, припой должен лежать ровным слоем без избытка и острых выступов.

7.2.4. Проверить резьбовые крепления монтажных проводов и жил кабеля подтягиванием крепящих гаек инструментом с изолирующими рукоятками.

7.2.5. Проверить визуально исправность кнопок при этом обратить внимание на:

- прочность крепления, легкость хода, четкость работы стопорных пружин, фиксирующих положение и отсутствие перекосов;
- состояние контактов;
- состояние паяк.

Прочность крепления определить по отсутствию смещения относительно корпуса щитка, при необходимости подтянуть крепление.

Легкость хода проверить при нажатии кнопки.

При осмотре состояния контактов убедиться:

- в отсутствии подгара контактов;

- что при нажатии кнопки обеспечен видимый зазор между контактной и упорной пластинами;

- что при нормально замкнутом тыловом контакте контактные пластины не касаются переключающих колодок и планок.

Пломбируемые кнопки дополнительно проверить на невозможность замыкания фронтных контактов без срыва пломбы.

7.2.6. При необходимости щитки управления подкрасить внутри и снаружи эмалью.

7.2.7. По окончании проверки опломбировать щиток, о чем сделать запись в Книге приема и сдачи дежурств.

7.3. Проверка состояния приборов и монтажа

7.3.1. Проверке подлежат:

- приборы, установленные в релейных шкафах у порталов тоннеля (входов на мост);

- маневровые колонки с ключами включения тоннельной (мостовой) сигнализации;

- гудки переменного тока (ГПР) с номинальным напряжением 127 В, используемые в качестве излучателей акустических сигналов внутри тоннелей и на мостах (допустимая минимальная величина питающего напряжения 120 В и максимальная 140 В);

- звонки ЗПТ-24, установленные на постах охраны и щитке дежурного венткамеры;

- светильники потолочные оптической сигнализации типа ПГТ с лампами накаливания от сети переменного тока напряжением 220 В, мощностью 60 Ват;

- посты управления кнопочные (ПКУ-1), на которых для включения заградительной сигнализации используются кнопки управления водозащищенного исполнения серии КУ 123-1;

- ящики соединительные (СЯ-42-12 0/А) для коммутации электрических цепей в тоннелях, на мостах с вводом кабелей через сальники;

- кабели, проложенные на кронштейнах в тоннелях, желобах или в асбоцементных трубах на мостах;

- устройства заземления в тоннелях и на мостах.

7.3.2. Прежде чем приступить к проверке оборудования внутри тоннеля (на мосту), оборудованного автоматическим оповещением работающих в тоннеле необходимо включить оповещение. Для этого следует открыть ключом маневровую колонку, установленную в непосредственной близости от релейного шкафа у каждого портала тоннеля или входа на мост и

повернуть ключ местного управления, включая тем самым устройства сигнализации.

7.3.3. При проверке состояния приборов, оборудования и монтажа следует обратить внимание на целостность и надежность крепления деталей и монтажа, а также выполнить их чистку.

7.3.4. Измерить напряжение, подаваемое на звонки ЗПТ-24.

7.3.5. Напряжение на гудках (с номинальным напряжением 127 В) измерить на клеммах соединительного ящика, к которым подключены жилы кабеля питающего луча и монтажные провода гудка. При этом напряжение на дальнем гудке в луче питания должно быть не менее 115 В, а на ближнем при выходе из строя (отказе) двух дальних гудков не должно превышать 135 В.

Определить (проверить) громкость звучания гудков (слышимость) находясь в середине между соседними парами расположения гудков.

7.3.6. В тоннелях измерить напряжение на лампах светильников. При номинальной величине напряжения питания ($220\text{ В} \pm 10\%$), величина напряжения на наиболее удаленной лампе каждого луча была не менее 200 В. Для обеспечения заданной величины напряжения в необходимых случаях со вторичной обмотки трансформатора ПОБС-3Г подается повышенное напряжение, максимальная величина которого не должна превышать 247,5 В. При этом во всех случаях проверяется условие, что при обрыве наиболее удаленной лампы луча напряжение на ближайшей лампе не превысит 230 В с учетом допустимого колебания питающего напряжения.

7.3.7. У соединительных ящиков проверить целостность корпуса, надежность его крепления и исправность запора. При осмотре внутреннего состояния соединительного ящика проверяют крепление жил кабеля и монтажных проводов, подтягивая крепящие гайки; кабельные жилы и монтажные провода должны иметь исправную изоляционную поверхность, а в ящик не должны попадать влага и пыль. В случае необходимости внутренние детали соединительного ящика очистить кистью-флейцем и техническим лоскутом. Окислившиеся гайки и контргайки следует заменить, а штыри колодок почистить мелкой шлифовальной бумагой и слегка смазать трансформаторным маслом.

7.3.8. Состояние приборов в релейном шкафу проверить в соответствии с требованиями, изложенными в технико-нормировочной карте ТНК ЦШ 0220-2015. Особое внимание при этом следует уделять приборам, которые работают в импульсном режиме и через контакты которых работают гудки, звонки и сигнальные лампы.

7.3.9. При проверке кабелей в тоннеле особое внимание обратить на прочность их крепления на кронштейнах.

Проверить, что кабели, расположенные на порталах, защищены от механических повреждений трубами или металлическими уголками.

При проверке кабелей на мостах, проложенных в желобах, убедиться в наличии крышек желобов. При проверке кабелей, проложенных в трубах, особое внимание уделить местам стыковки труб.

7.3.10. Проверка заземления в тоннелях и на мостах сводится к осмотру состояния видимых элементов заземляющих устройств, отсутствие механических повреждений в узлах крепления конструкции шкафов и светофоров к тоннельной обделке.

Металлические и железобетонные опоры, установленные на мостах, а также конструкции крепления контактной сети должны быть соединены наглухо с конструкцией металлического моста или с цепью заземления железобетонного моста.

7.3.11. По окончании проверки, убедившись, что все работники вышли из тоннеля (с моста) поворотом ключа местного управления в маневровой колонке выключить устройства сигнализации.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. Об окончании и результатах проверки сделать запись в Книге приема и сдачи дежурств.

8.2. О выполненной работе оформить запись в Журнале формы ШУ-2 с устранением выявленных недостатков.

9. Норма времени

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

НОРМА ВРЕМЕНИ № 219 (13.3)

Наименование работ	Проверка состояния пульта управления		
Измеритель работ	Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
Пульт управления	Электромеханик	1	0,177

№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Состояние пульта управления внешним и внутренним осмотром (целостность корпуса, кабеля, наличие пломб, состояние колодок, монтажных проводов) проверить	1 пульт управления	Пломбы, нитки, пломбировочные тиски, мобильные средства связи	9
Итого				9

НОРМА ВРЕМЕНИ № 220 (13.3)

Наименование работ		Проверка состояния приборов и монтажа звуковой и световой сигнализации		
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
Релейный шкаф		Электромеханик	2	0,099
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Открытие релейного шкафа произвести	1 релейный шкаф	Ключи от релейного шкафа, мобильные средства связи	1
2	Проверку состояния приборов наружным осмотром произвести	То же		3
3	Закрытие релейного шкафа произвести	-//-		1
Итого				5

НОРМА ВРЕМЕНИ № 217 (13.1)

Наименование работ		Проверка действия тоннельной (мостовой) сигнализации		
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
Установка		Электромеханик	1	0,079

№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Осмотр устройств тоннельной (мостовой) сигнализации и проверку действия сигнализации оповещения (звуковой и световой сигнализации) произвести	1 установка	Шунт сопротивлением 0,06 Ом, ключи от релейного шкафа, маневровой колонки, мобильные средства связи	4
Итого				4

Примечание. Нормы времени на осмотр устройств тоннельной (мостовой) сигнализации, звуковой и световой сигнализации в тоннеле или звуковой сигнализации на мосту приведены из расчета на проверку в одной нише тоннеля или одной площадке-убежище моста.