

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления  
автоматики и телемеханики  
ЦДИ ОАО «РЖД»



В.В.Аношкин

«02» \_\_\_\_\_ 2019 г.

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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 1205-2019

Светооптические системы светодиодные СССМ 200-1  
Входной контроль, техническое обслуживание и ремонт  
в условиях ремонтно-технологического подразделения

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

Техническое обслуживание, ремонт и проверка  
(вид технического обслуживания (ремонта))

система  
(единица измерения)

10  
(количество листов)

1  
(номер листа)

Разработал:

Отделение автоматике  
и телемеханики ПКБ И

заместитель начальника отделения

В.И. Логвинов

«26» 09 2019 г.

## **1 Состав исполнителей**

Электромеханик с правом приемки приборов СЦБ.

## **2 Условия производства работ**

2.1 Техническое обслуживание и ремонт приборов СЦБ необходимо производить в помещениях, соответствующих действующим санитарным нормам, требованиям безопасности труда. Помещения должны быть сухими, чистыми и защищенными от влияния источников вибрации, магнитных и электрических полей на проверяемые приборы и средства испытания и измерения.

2.2 В помещениях РТУ необходимо поддерживать температуру воздуха (18-25) °С и относительную влажность (30...75)%. Естественный свет должен быть рассеянным и не давать бликов, для чего на окнах должны быть шторы (жалюзи). Искусственное освещение должно сочетать местное освещение (на рабочих местах) и общее освещение (для всего помещения).

2.3 Условия и особенности выполнения работ по регламентированному техническому обслуживанию и ремонту приборов СЦБ определены:

- в «Инструкции по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки»;
- в «Типовом положении о ремонтно-технологическом участке (РТУ) дистанции сигнализации, централизации и блокировки».

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

Примечание – При выполнении работы следует руководствоваться актуализированной версией (новой редакцией) указанных в тексте нормативных документов.

## **3 Средства защиты, измерений, технологического оснащения, монтажные приспособления, испытательное оборудование, инструменты и материалы**

**Средства защиты:** средства комплексной защиты: вентиляция, общее и местное освещение, устройства защиты от поражений электрическим током в соответствии с требованиями Типового положения о ремонтно-технологическом участке дистанции сигнализации, централизации и блокировки, средства индивидуальной защиты: одежда специальная защитная; перчатки хлопчатобумажные; очки защитные; очистители кожи рук от клея и лака (при необходимости).

**Средства измерений:** прибор комбинированный Ц4340 – 1 шт.;

**Дополнительное оборудование:** огневое реле типа АОШ2-180/0,45; лампа индикаторная (220В, 15Вт); лабораторный трансформатор (ЛАТР); сигнальный трансформатор типа СОБС-2А; автоматический выключатель питания; тумблер типа Т1 (ток коммутации 2,5 А).

**Средства технологического оснащения:** компрессор сжатого воздуха или пылесос-воздуходувка.

**Инструменты:** набор специализированного инструмента для РТУ; пинцет; отвертка; монтерский нож; бокорезы; электропаяльник или паяльная станция; кисть флейц; пломбирочное клеймо; ручка капиллярная (гелевая) с черным наполнителем или перьевая и тушь черная жидкая «Гамма».

**Материалы:** припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76 (ПОС-40), проволочный припой Ø2мм. с флюсом; канифоль сосновая ГОСТ 19113-84 или флюс нейтральный; цапонлак НЦ-62 (цветной) ТУ 750-84-03-108-90; клей БФ-2 ГОСТ 12172-74 или клей универсальный; эмаль ПФ 115 по ГОСТ 6465-76; технический лоскут (обтирочный материал); этикетка установленной формы; мастика пломбирочная ГОСТ 18680-73; журнал проверки, форма журнала приведена в Таблице А.1 Приложения А.

**Машины и механизмы:** специализированный автотранспорт типа АС-КИП-1 для доставки аппаратуры ЖАТ к месту технического обслуживания и ремонта и к месту эксплуатации.

#### Примечания

- 1 Приведённый перечень является примерным (рекомендованным).
- 2 Допускается использование других метрологически обеспеченных средств измерений и испытательного оборудования, имеющих требуемые точность и пределы измерений.
- 3 Допускается замена испытательного оборудования, инструментов и расходных материалов на другие, имеющие аналогичные характеристики.

## 4 Подготовительные мероприятия

4.1 Перед выполнением работ необходимо получить задание, подготовить необходимую технологическую документацию и ознакомиться с ней. Подключить и настроить оборудование, используемое при выполнении работ, на требуемый технологический процесс, подготовить инструмент и приспособления.

## 5 Обеспечение безопасности движения поездов

5.1 Работа выполняется в условиях, не связанных с движением поездов.

## **6 Обеспечение требований охраны труда**

6.1 Работы по данной технологической карте выполняются при соблюдении требований разделов 2.1; 2.2; 2,3; 2.7; 5.10. Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением от 03.11.2015 г. № 2616р.

При введении в действие в хозяйстве автоматики и телемеханики нормативных документов по охране труда, отменяющих действие выше указанной Инструкции, следует руководствоваться требованиями, изложенными в этих документах.

6.2 К работе по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ, допускаются лица, достигшие возраста восемнадцати лет, прошедшие в установленном порядке обучение по специальности и охране труда, обязательный предварительный при поступлении на работу медицинский осмотр, вводный и первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда, противопожарный инструктаж, стажировку и проверку знаний требований охраны труда.

6.3 При проверке электрических и временных параметров приборов должны выполняться общие правила работы с электрическими установками и меры безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на применяемые средства испытаний, измерений и контроля.

## **7 Технология выполнения работы**

Доставка приборов ЖАТ от места эксплуатации до РТУ, а также доставка отремонтированных приборов от РТУ до места эксплуатации должна производиться в специальной транспортной таре с применением автотранспорта или ССПС в соответствии с п. 10.15.8 Инструкции 3168р. от 30.12.15 г.

### **7.1 Технические требования**

Электрические характеристики.

Светооптическая система светодиодная СССМ 200-1 (далее ССС) предназначено для подачи красных, желтых, зеленых, синих и лунно-белых сигналов мачтовых железнодорожных светофоров, управляющих движением и обеспечивающих безопасность движения поездов. В зависимости от цвета сигнала ССС выпускаются в следующих исполнениях:

Таблица 1 – виды исполнения ССС

Обозначение исполнения ССС	Цвет сигнала
СССМ 200-1-К	Красный
СССМ 200-1-Ж	Желтый
СССМ 200-1-З	Зеленый
СССМ 200-1-С	Синий
СССМ 200-1-Б	Лунно-белый

Напряжение питания (переменный ток) –  $12,0^{+1,2}_{-1,5}$  В.;

## 7.2 Входной контроль

### 7.2.1 Внешний осмотр

- освободить головку светофора ССС от упаковки;

Проверить:

- изделие на отсутствие механических повреждений и других дефектов;
- наличие маркировки, содержащей, тип светодиодной системы, номер, год выпуска, логотип или название предприятия-изготовителя;
- наличие отметок ОТК в сопроводительной документации.

### 7.2.2 Проверка работы

Провести проверку функционирования СССМ по схеме, рекомендованной заводом изготовителем, приведенной в приложении Б, рисунок Б.1.

7.2.2.1 Подключить СССМ к схеме проверки;

7.2.2.2 В выключенном положении выключателя SA2 подать питание на схему, включив автоматический выключатель QF1;

7.2.2.3 Используя лабораторный трансформатор Т1, установить выходное напряжение величиной 12,0 В., контролируя его вольтметром U1;

7.2.2.4 Перевести выключатель SA2 во включенное состояние;

7.2.2.5 Проконтролировать величину напряжения под нагрузкой вольтметром U1. Для компенсации падения напряжения под нагрузкой трансформатором Т1 дополнительно отрегулировать напряжение до уровня 12,0 В.

7.2.2.6 Убедиться в том, что СССМ и индикаторная лампа HL1 светится;

7.2.2.7 Перевести выключатель SA2 в выключенное состояние, затем, через интервал времени не менее 1 с снова перевести его во включенное состояние.

7.2.2.8 Повторить указанные в пунктах 7.2.2.2 - 7.2.2.7 действия при значениях выходного напряжения 10,5 В. и 13,2 В. Каждый раз контролировать вольтметром U1 значение выходного напряжения под нагрузкой.

7.2.2.9 Результат проверки считается положительным, если

зафиксировано равномерное свечение ССС и свечение лампы HL1, что является подтверждением срабатывания огневого реле O1.

### **7.2.3 Оформление результатов проверки в журнале проверки**

Результаты испытаний:

- оформить результаты проверки в журнале, форма журнала приведена в Приложении А Таблице А.1;
- клеймо изготовителя сохраняется, на корпус ССС наклеивается этикетка установленной формы.

При отрицательных результатах испытаний на забракованный ССС нанести отметку «брак», оформить и направить изготовителю рекламационный акт. Порядок установлен в СТО РЖД 05.007-2015.

## **7.3 Проверка**

### **7.3.1 Внешний осмотр и чистка**

Очистить от грязи и пыли.

Очистку колпака ССС производить мягкой тканью, обильно смоченной водой. В случае сильных загрязнений допускается использование мыльного раствора.

Удалить старую этикетку о проверке.

Произвести внешний осмотр, контролируя:

- наличие маркировки;
- отсутствие механических повреждений и других дефектов, отсутствие ослабления креплений, следов окисления и коррозии;

**Примечания**

Запрещается для очистки колпака применять абразивные материалы, керосин, бензин, растворители и другие органические соединения.

### **7.3.2 Вскрытие, чистка, проверка внутреннего состояния**

Открутить винты, крепящие колпак. Снять колпак, почистить его щеткой (кистью). Продуть сжатым воздухом.

Проверить:

- состояние монтажной платы и элементов на сколы, трещины, следы термического воздействия, оплавления;
- качество пайки. Пайки должны быть надежными и покрыты цветным цапонлаком;
- надежность крепления элементов. Винты и гайки должны быть защищены от самораскручивания быстросохнущей краской;
- состояние монтажа. Монтажные провода не должны иметь нарушения изоляционного покрытия.

### **7.3.3 Проверка электрических параметров**

Выполнить проверки по п.п. 7.2.2.

### **7.4 Ремонт**

Ремонт производится в случае обнаружения дефектов, выявленных при внешнем осмотре и необходимости замены неисправных элементов.

После ремонта сделать соответствующую запись в ведомости дефектов и произвести проверку электрических параметров по п.п. 7.2.2.

Если работоспособность после ремонта не восстановилась, необходимо отправить устройство для ремонта на специализированное предприятие или завод-изготовитель.

## **8 Заключительные мероприятия**

### **8.1 Оформление результатов**

8.1.1 Заполнить этикетку установленной формы, приклеить её на корпус.

8.1.2 При соответствии проверенных параметров установленным требованиям, результаты проверки оформить в журнале проверки.

8.1.3 При несоответствии проверенных параметров установленным требованиям в графе «примечания» журнала проверки сделать запись: «не соответствует требованиям, по каким параметрам», пометить как брак и отложить для дальнейшего принятия решения по списанию и утилизации.

Приложение А

(обязательное)

Форма журнала проверки

Таблица А.1 - Форма журнала проверки СССМ200-1

№ п/п	Тип прибора	Заводской номер прибора	Год выпуска	Проверка при напряжении питания, В			Примечания	Дата проверки	Подпись проверяющего
				10,5 Да/нет	12,0 Да/нет	13,2 Да/нет			

Примечание - Требования к порядку оформления, ведения и хранения журналов и протоколов проверки приборов установлены в разделе VI «Типового положения о ремонтно-технологическом участке дистанции СЦБ» от 19.12.2013 № 2819р.

## Приложение Б

(обязательное)

### Схемы проверки электрических характеристик

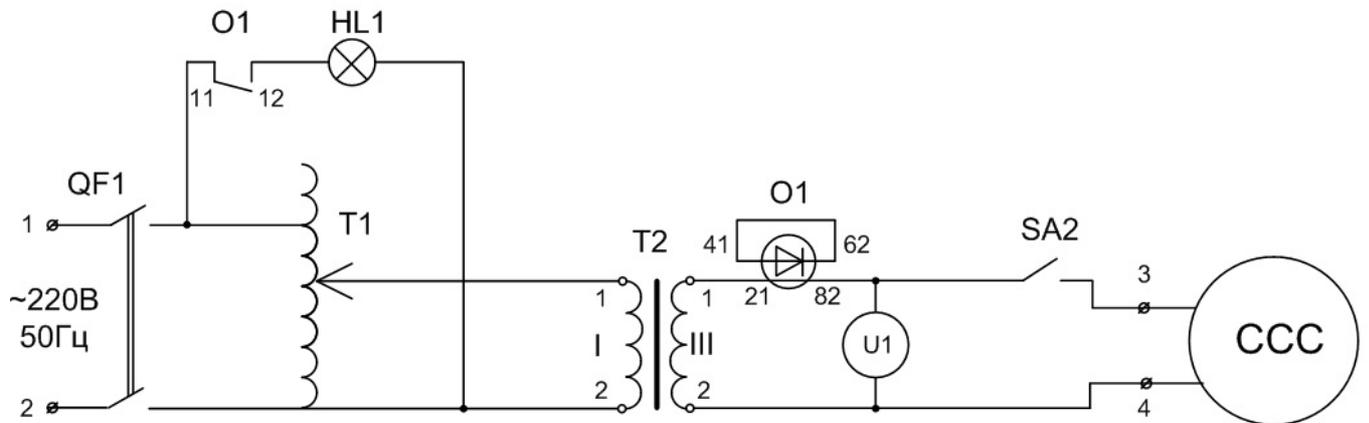


Рисунок Б.1 – Схема проверки CCCM 200-1.

QF1 – автоматический выключатель питания;

O1 – огневое реле типа АОШ2-180/0,45;

HL1 – лампа индикаторная (220 В 15 Вт);

T1 – лабораторный трансформатор (ЛАТР);

T2 – сигнальный трансформатор типа СОБС-2А (СОБС-2М);

SA2 – тумблер типа Т1;

U1 – вольтметр переменного напряжения (Ц4340);

ССС – светооптическая система светодиодная;

Приложение В  
(справочное)

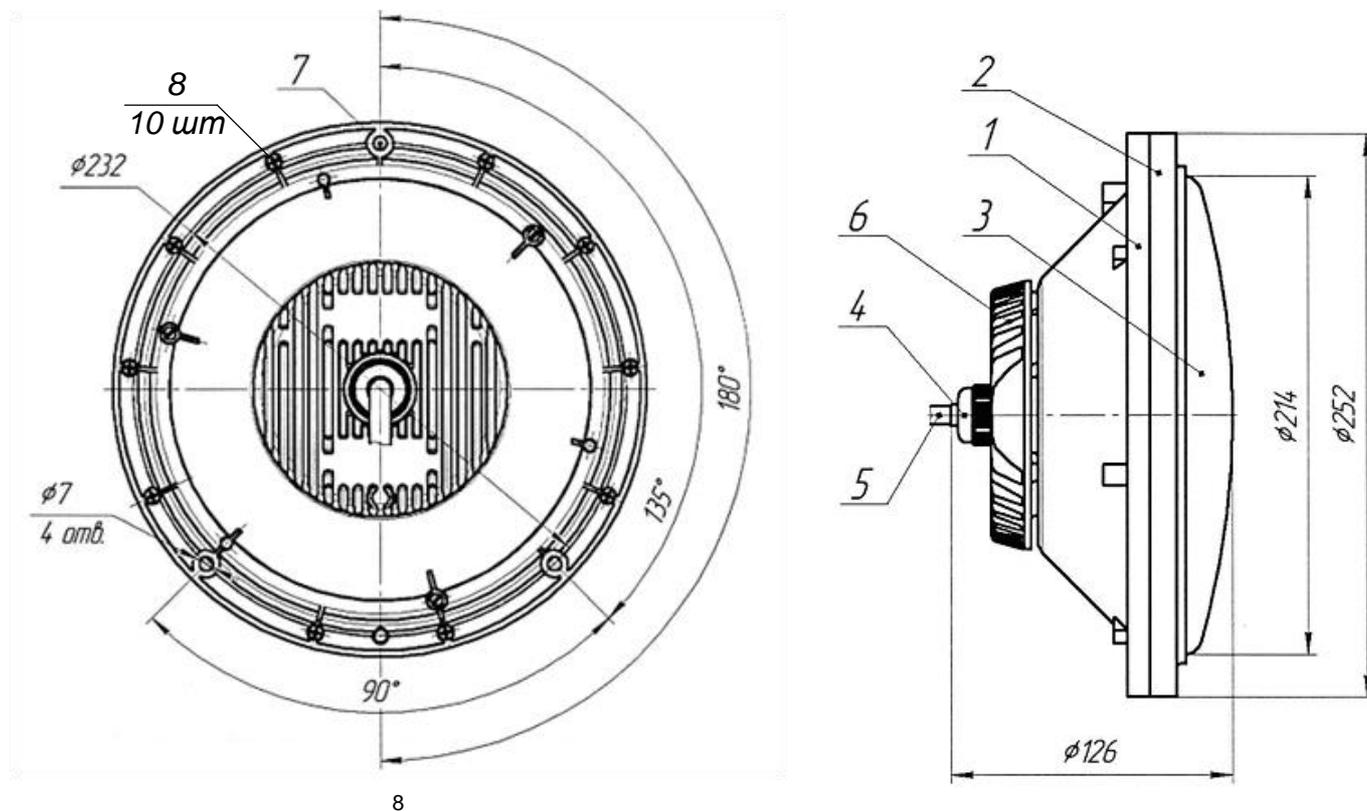


Рисунок В.1 – Общий вид СССМ 200-1.

1 – корпус; 2 – кольцо прижимное; 3 – колпак; 4 – гермоввод; 5 – монтажный кабель; 6 – радиатор; 7 – монтажные отверстия; 8 – винты крепления колпака.