

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ филиала ОАО «РЖД»
В.В. Аношкин
« 12 » _____ 2017 г.

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

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0303-2017

Звонки постоянного тока ЗПТ-12М и ЗПТ-24М и переменного тока ЗПТ-80М
Входной контроль, техническое обслуживание и ремонт в условиях
ремонтно-технологического подразделения

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание
Текущий ремонт по техническому состоянию
(вид технического обслуживания (ремонта))

ЗВОНОК
(единица измерения)

(средний разряд работ)

0,111/0,387
(норма времени)

14 1
(количество листов) (номер листа)

Разработал:
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
главный инженер

А.В.Новиков
« 14 » _____ 2017 г.

1 Состав исполнителей

Электромеханик

*Допускается производить работы электромонтеру СЦБ, обученному в установленном порядке.

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 на проверяемые приборы и средства испытания и измерения источников вибрации, магнитных и электрических полей.

2.2 В помещениях 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).

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

Средства защиты:

– средства комплексной защиты: вентиляция; общее и местное освещение; устройства защитного заземления (зануления, выравнивания потенциалов, понижения напряжения);

средства индивидуальной защиты: одежда специальная защитная; перчатки хлопчатобумажные; очки защитные; очистители кожи рук от клея и лака (при необходимости).

Перечень средств измерений:

- ампервольтметр Ф5273; шкалы измерений (0-30) В постоянного тока, (0-100) В частотой 50 Гц; ток (0-300) мА; класс точности 1,5.
- источник питания лабораторный Б5-30, выходное напряжение (0...50) В, ток 1,2 А или аналогичный – 1 штука;
- автотрансформатор АОСН-2-220-82 – 1 штука;

Инструменты:

- отвертка;
- пинцет;
- кисть, щетка;
- электропаяльник ЭПСН-40Вт/36В или паяльная станция;
- этикетка установленной формы;

- ручка капиллярная (гелиевая) с чёрным наполнителем или перьевая и тушь чёрная жидкая «Гамма»;
- «Журнал проверки прибора СЦБ».

Материалы:

- припой ПОС-61 (ПОС-40), проволочный припой Ø2мм с флюсом;
- канифоль сосновая или флюс нейтральный;
- клей БФ-2 или клей универсальный;
- технический лоскут (обтирочный материал).

Примечания

- 1 Приведенный перечень является примерным (рекомендованным).
- 2 Допускается замена рекомендованных измерительных приборов на аналогичные, обеспечивающие требуемую точность измерений.
- 3 Допускается замена расходных материалов и оборудования на другие типы, имеющие аналогичные характеристики.

4 Подготовительные мероприятия

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. Все работы, предусмотренные картами технологических процессов, должны производиться в соответствии: с разделом 1 Общие требования охраны труда, разделом 2 Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями, разделом 9 Требования охраны труда в аварийных ситуациях, п.5.10 Требования охраны труда при ремонте аппаратуры СЦБ в ремонтно-технологических участках (РТУ) документа [2], а также в соответствии с требованиями раздела 6, раздела 5 Приложения 2, Приложения 4 документа [3].

Примечание: 1.Если указанные документы заменены, то следует руководствоваться замененным документом.

7 Технология выполнения работы

7.1 Входной контроль

7.1.1 Внешний осмотр

Произвести внешний осмотр ЗПТ (далее - звонок), контролируя:

- наличие заводской маркировки;
- отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, следов окисления и коррозии;
- чашка звонка должна устанавливаться на посадочные штифты и плотно крепиться винтом.
- ударник с бойком при работе не должен касаться корпуса звонка.
- корпус не должен иметь трещин, сколов и других видимых повреждений.

7.1.2 Проверка электрических параметров

Проверку работы звонка произвести в помещении, где уровень окружающих шумов должен быть не менее чем на 10 дБ ниже, чем уровень шума звонка, т.е. при минимальном уровне окружающих шумов.

Проверку уровня звукового давления провести с помощью шумомера, при наличии. Измерение и расчет звукового давления производить по методике технического описания и инструкции по эксплуатации на шумомер. При отсутствии шумомера, проверку произвести на слух.

- Подключить звонок к схеме проверки;
- установить шумомер на расстоянии 3,2 м...3,5 м от источника звука (звонка). Микрофон разместить в горизонтальном положении и направить на звонок, установленный на высоте не менее 1,25 м.;
- установить на выходе источника питания Б5-30 напряжение 12 В для ЗПТ-12М (24В для ЗПТ-24М), 80В на выходе ЛАТРа для звонка ЗПТ-80М ориентируясь на показание вольтметра PV1;
- установить переключатель SA1 в положение «ВКЛ», проконтролировать появление звукового сигнала;
- записать показания шумомера;
- звучание звонка должно быть громким, чистым, ровным, без перебоев;
- проконтролировать потребляемый ток по показаниям амперметра PA1.
- измеренное значение должно соответствовать данным Таблицы А.1 Приложения А;
- выключить переключатель SA1;
- выключить питание блока питания, снизить напряжение ЛАТРа.

Проверку провести при номинальном (12В для ЗПТ-12М; 24 В для ЗПТ-24М; 80 В переменного тока для ЗПТ-80М); пониженном (10 В для ЗПТ-12М; 20 В для ЗПТ-24М; 70 В переменного тока для ЗПТ-80М) и повышенном (17 В для ЗПТ-12М; 28 В для ЗПТ-24М; 90 В переменного тока для ЗПТ-80М) напряжении питания.

Звонок считать выдержавшим испытания, если:

- измеренное звуковое давление не менее (80 ± 5) дБ., звук громкий, ровный без перебоев.
- потребляемый ток соответствует данным Таблицы А.Приложения А.

7.1.3 Оформление результатов измерений в журнале проверки

При положительных результатах испытаний:

- оформить результаты проверки в журнале проверки звонка. Форма журнала приведена в Приложении Б, таблице Б.1;
- клеймо изготовителя сохраняется, на корпус наклеивается этикетка РТУ установленной формы;

При отрицательных результатах испытаний на забракованный звонок нанести отметку «брак», оформить и направить изготовителю рекламационный акт.

7.2 Периодическая проверка

7.2.1 Внешний осмотр и чистка звонка

Очистить звонок от грязи и пыли.

Удалить этикетку проверки в РТУ.

Произвести внешний осмотр согласно п.7.1.1.

7.2.2 Чистка и проверка состояния

Открутить 4 винта, крепящие крышку корпуса. Снять крышку. Продуть звонок сжатым воздухом.

Проверить:

-провода не должны иметь следов термического воздействия, оплавления; состояние печатной платы, обратив внимание на отсутствие отслоения контактных площадок, фольгированных проводников, их разрывов и оплавлений;

-состояние элементов, обратив внимание на отсутствие сколов, трещин, следов термического воздействия, оплавления и видимых признаков неисправности: подгорания, вздутия корпуса;

- монтаж и элементы схемы не должны иметь признаков нагрева;
- качество пайки. Пайки должны быть надежными и покрыты цветным цапон - лаком;
- состояние монтажа. Монтажные провода не должны иметь нарушения изоляционного покрытия, должны быть гибкими, аккуратно без натяжения уложены;
- состояние пластмассовых деталей. Все пластмассовые детали не должны иметь трещин, сколов и других дефектов.
- надежность крепления элементов. Винты и гайки должны быть защищены от самораскручивания быстросохнущей краской;

В случае обнаружения нарушений произвести ремонт по п. 7.3.

7.2.3 Проверка электрических параметров

а) Проверка звонка

Проверку произвести по п. 7.1.2.

В случае обнаружения несоответствия установленным нормам, произвести ремонт по п. 7.3.

б) Регулировка звонка

При необходимости произвести регулировку звонка:

- ослабить три винта, крепящие кронштейн платы;
- отрегулировать на слух, положением кронштейна, максимальную громкость и чистоту звучания;
- закрепить винты крепления кронштейна;
- отрегулировать, при необходимости, подгибанием ударника боек звонка;

7.3. Ремонт звонка

Ремонт звонка производить в случае несоответствия техническим параметрам, обнаружения дефектов, выявленных при внешнем осмотре.

После ремонта произвести проверку электрических параметров по п.7.2.3.

8 Заключительные мероприятия

8.1 Оформление результатов

8.1.1 Заполнить этикетку установленной формы, приклеить её на корпус звонка.

8.1.2 При соответствии проверенных параметров установленным требованиям, результаты проверки оформить в журнале проверки. Форма журнала приведена в таблице Б.1 Приложения Б.

Приложение А
(обязательное)

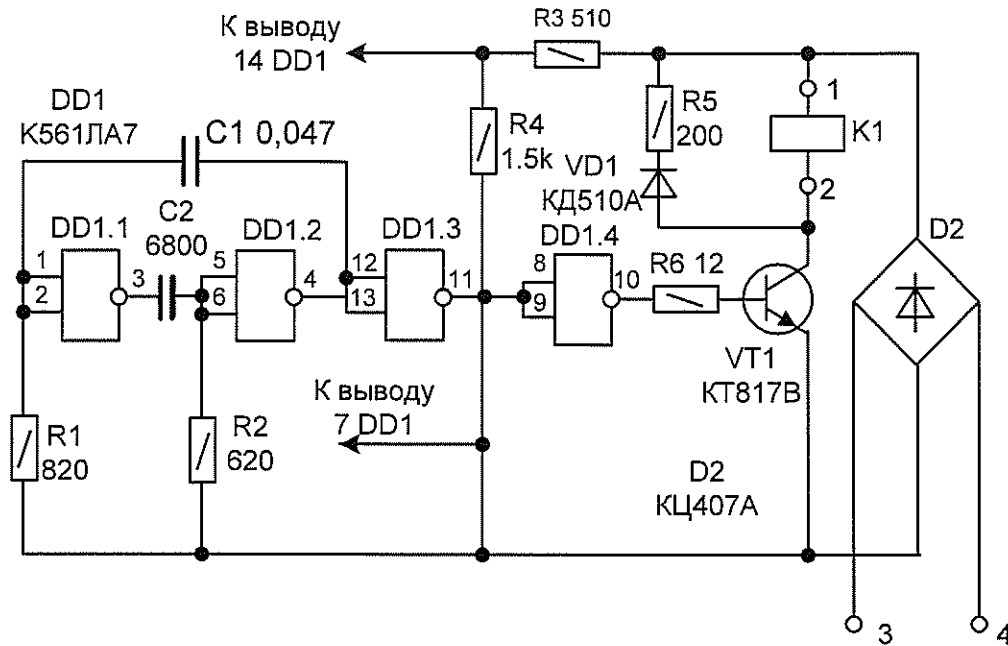


Рисунок А.1 – схема электрическая принципиальная звонков ЗПТ12Э и ЗПТ24Э. (для исполнения ЗПТ12Э (12В) вместо R3 установить перемычку, R4 - не устанавливать.)

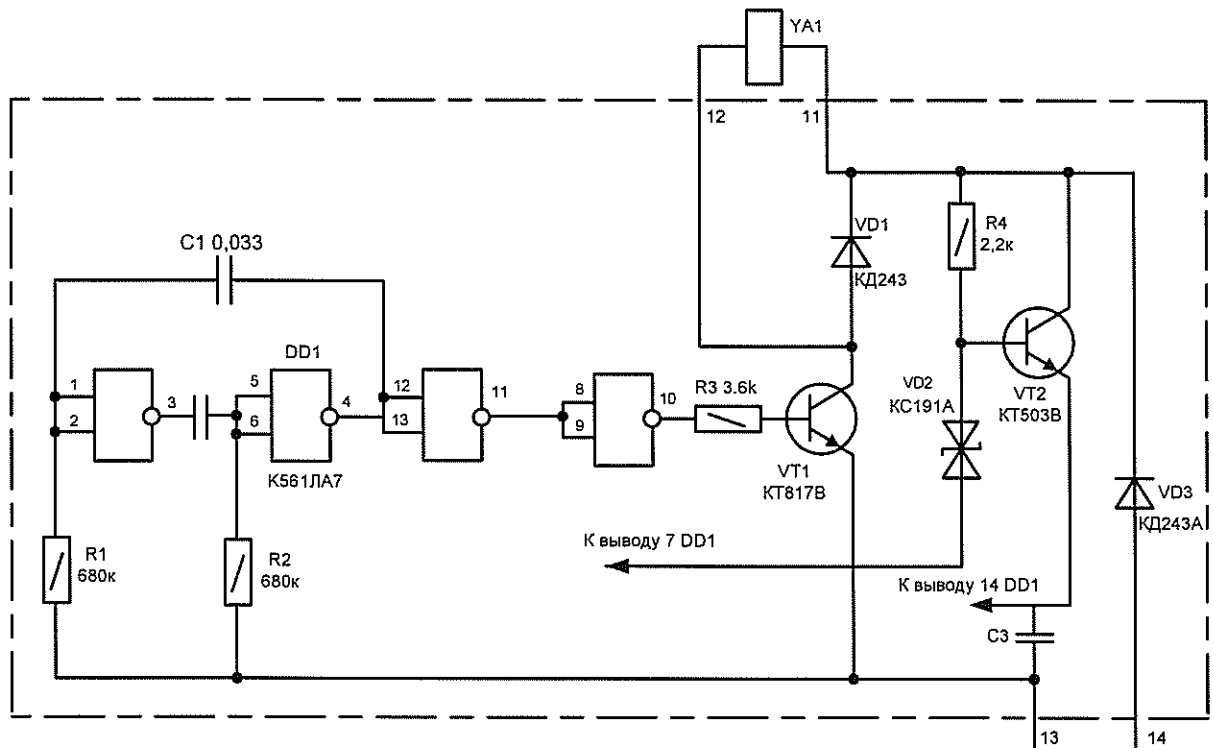


Рисунок А.2 – схема электрическая принципиальная звонков ЗПТ12 и ЗПТ24. (Звонки ЗПТ12 и ЗПТ 24 отличаются намоточными данными катушки электромагнита YA1.)

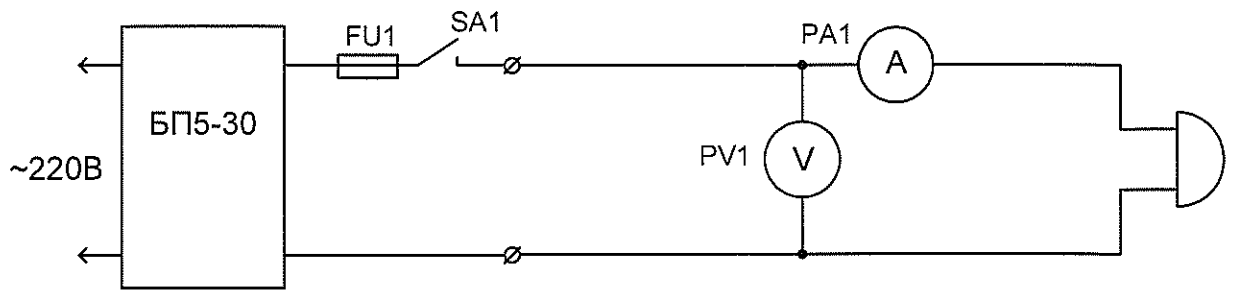


Рисунок А.3 – Схема проверки звонка ЗПТ-12М и ЗПТ-24М

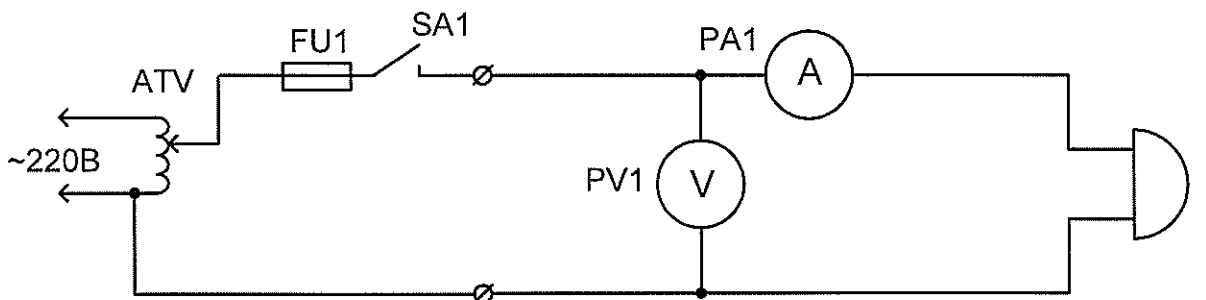


Рисунок А.4 – Схема проверки звонка ЗПТ-80М

Таблица А.1

Технические характеристики

Тип	Род тока	Напряжение питания, В.	Потребляемый ток, не более, мА
ЗПТ-12М У1	постоянный	12,2 ⁺⁵	160
ЗПТ-12М Т1	постоянный	12,2 ⁺⁵	160
ЗПТ-24М У1	постоянный	24±4	100
ЗПТ-24М Т1	постоянный	24±4	100
ЗПТ-80М У1	переменный	80±10	160
ЗПТ-80М Т1	переменный	80±10	160

Приложение Б
(обязательное)
Форма журнала проверки ЗПТ

Таблица Б.1

№ п/п	Тип прибора	Заводской номер прибора	Год выпуска	Потребляемый ток, мА	Звуковое давление, дБ	Исправен Да/нет	Дата проверки	Примечание	Подпись проверяющего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Библиография

[1] Типовое положение о ремонтно-технологическом участке дистанции сигнализации, централизации и блокировке, утвержденное Распоряжением ОАО «РЖД» от 19.12.2013 №2819р.

[2] Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 03.11.2015 № 2616р.

[3] Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 № 2765р.

9. Норма времени

НОРМА ВРЕМЕНИ № 9.24

Наименование работы		Входной контроль звонков постоянного тока ЗПТ-12М и ЗПТ-24М и переменного тока ЗПТ-80М		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
ЗПТ		Электромеханик	1	0,111
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Внешний осмотр (наличие маркировки, отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, следов окисления и коррозии, надежность крепления чашки звонка, проверку крепления ударника с бойком, наличие на корпусе трещин, сколов и других видимых повреждений) произвести	1 звонок	Ампервольтметр, источник питания, автотрансформатор, технический лоскут, клей, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	1
2	Проверку электрических параметров звонка произвести	То же		2,4
3	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		1,7
4	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1
Итого				6,1

НОРМА ВРЕМЕНИ № 9.25

Наименование работы		Техническое обслуживание звонков постоянного тока ЗПТ-12М и ЗПТ-24М и переменного тока ЗПТ-80М		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
ЗПТ		Электромеханик	1	0,387
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Внешний осмотр (наличие маркировки, этикетки о проверке, отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, следов окисления и коррозии, надежность крепления чашки звонка, проверку крепления ударника с бойком, наличие на корпусе трещин, сколов и других видимых повреждений) и очистку звонка от пыли и грязи произвести	1 звонок	Ампервольтметр, источник питания, автотрансформатор, отвертка, пинцет, пассатижи, электропаяльник, канифоль, припой, цапон-лак, эмаль, клеймо, пломбирочная мастика, технический лоскут, клей, кисть, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	1
2	Вскрытие звонка (откручивание крепящих винтов, снятие крышки и продувка сжатым воздухом) произвести	То же		2,7
3	Внутренний осмотр (проверка проводов на наличие термического воздействия, оплавления, отсутствие отслоения контактных площадок печатной платы, разрывов и оплавления фольгированных проводников, проверка состояния элементов на отсутствие сколов, трещин, следов термического воздействия, оплавления, вздутия корпуса, проверка монтажа и качества пайки, состояния пластмассовых деталей, надежности крепления элементов) произвести	-//-		1,2

4	Проверку электрических параметров звонка произвести	-//-	7,3
5	Регулировку звонка произвести	-//-	4
6	Крышку закрыть, крепящие винты закрепить	-//-	2,4
7	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-	1,7
8	Этикетку заполнить и наклеить	-//-	1
Итого			21,3

Примечание: нормами времени в чел-часах учтено оперативное время на выполнение работы, с разбивкой по элементам, а также время на обслуживание рабочего места, подготовительно-заключительные действия и регламентированные перерывы.

Время на обслуживание рабочего места ($T_{об}$), подготовительно-заключительные действия ($T_{пз}$) и регламентированные перерывы ($T_{отл}$) принято в процентах от оперативного времени указанных в таблице.

К времени обслуживания рабочего места ($T_{об}$) относится время, затрачиваемое работником для поддержания рабочего места в состоянии, обеспечивающем производительную работу в течение всего рабочего дня.

К подготовительно-заключительному времени ($T_{пз}$) относится время, расходуемое работником на инструктаж по охране труда, проходы на получение и сдачу приборов, сборку схем.

К времени перерыва на отдых и личные надобности ($T_{отл}$) относится время отдыха работника для поддержания нормальной работоспособности и предупреждения утомления, на личную гигиену.

Для производства технического обслуживания и ремонта аппаратуры СЦБ в ремонтно-технологическом участке работники должны быть обеспечены исправным инструментом, испытательным и технологическим оборудованием, измерительными приборами, необходимым комплектом запчастей. Рабочие места должны быть оборудованы в соответствии с действующей технологией.

Нормы времени рассчитаны на теоретически подготовленных работников, освоивших особенности проверки и ремонта аппаратуры СЦБ.

Настоящими нормами не учтены работы по настройке электронной аппаратуры после замены деталей.

На работы, не предусмотренные Нормами времени, должны разрабатываться местные прогрессивные нормы времени, которые утверждаются в установленном в ОАО «РЖД» порядке.

Таблица

Нормативы времени (в % от оперативного времени)		
	На проверку, регулировку и ремонт бесконтактной аппаратуры	На проверку, регулировку и ремонт аппаратуры СЦБ (реле и релейные блоки)
$T_{об}$	1,2	1,33
$T_{пз}$	3,5	3,42
$T_{отл}$	4,2	7,03
Всего	8,9	11,78