

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 0065-2020

Блок выдержки времени на включение цифровой БВВ-Ц  
Входной контроль. Техническое обслуживание  
в условиях ремонтно-технологического участка

\_\_\_\_\_ (код работы в ЕК АСУТР)

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

блок

(единица измерения)

1,0/1,07

(норма времени)

\_\_\_\_\_ (средний разряд работ)

18 1  
(количество листов) (номер листа)

Разработал:  
Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И  
и.о. заместителя начальника  
\_\_\_\_\_ А.С. Синецкий  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

18 1  
(количество листов) (номер листа)

Электронная подпись. Подписал: Аношкин В.В.  
№ЦДИ-1966 от 29.09.2020

## 1 Состав исполнителей

электромеханик, аттестованный в качестве приёмщика на право проверки, настройки и клеймения (пломбирования) электронных (бесконтактных) приборов и имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III при работе с напряжением до 1000В.

## 2 Условия производства работ

2.1 Техническое обслуживание и ремонт приборов СЦБ необходимо производить в помещениях, соответствующих действующим санитарным нормам, требованиям безопасности труда.

2.2 В помещениях ремонтно-технологического подразделения (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).

## 3 Средства защиты, монтажные приспособления, средства технологического оснащения, средства измерений, 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);

Средства технологического оснащения:

компрессор сжатого воздуха; вытяжной шкаф; пылесос-воздуходувка;

Средства измерений:

ампервольтметр, прибор комбинированный Ц4352 (Ц43101; Ц4353); осциллограф С1-127М; мегаомметр ЭС 0202/1 (М1101;Е6-24/1) на 500 В; частотомер электронный ЧЗ-64/1 (относит. Погрешн. Частоты опорного генератора не более  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ ); секундомер электронный цифровой СЭЦ-10000;

Испытательное оборудование:

вставка плавкая ВП1-1 3А; реле типа НМШ2-900; резисторы С2-29В-2Вт-796Ом  $\pm 1\%$ ; С2-33Н-2Вт-1кОм  $\pm 5\%$ ; С2-33Н-0,5-12 кОм  $\pm 5\%$ ; С2-33Н-2Вт-6,2кОм  $\pm 5\%$ ; ПЭВ-50Вт-18 Ом  $\pm 10\%$ ; тумблеры типа МТД1(10 штук); тумблер типа МТД3 (1 штука); автотрансформатор типа TDGC2-0,5; максимальный ток 2А; трансформатор типа ПОБС-5М; источник питания постоянного тока Б5-49; диоды КД- 213Б ( 4 штуки); розетка штепсельная 13553-00-00Б.

Инструменты:

набор инструмента для электромеханика РТУ; электропаяльник (паяльная станция);

Материалы:

припой оловянно-свинцовый ПОС-61 (ПОС-40); теплопроводная паста; флюс нейтральный (канифоль сосновая); спирт технический этиловый ректифицированный; эмаль белая ПФ; цапонлак цветной НЦ; клей БФ-2; технический лоскут (обтирочный материал); этикетка установленной формы; ручка капиллярная (гелевая) с чёрным наполнителем или перьевая; тушь чёрного цвета; пломбирочное клеймо; мастика пломбирочная; щетка-сметка; кисть флейц; пинцет; журнал проверки.

Примечания:

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

## 4 Подготовительные мероприятия

4.1 Ознакомиться с общими сведениями об особенностях устройства, с техническими требованиями к электрическим характеристикам блока; с описанием и последовательностью выполнения технологических операций.

Примечания:

1 Общие сведения об особенностях устройства блока приведены в приложении А; в 17643-00-00 РЭ «Блок выдержки времени на включение цифровой БВВ-Ц. Руководство по эксплуатации».

2 Технические требования приведены в пункте 7.1.

4.2 Подготовить необходимое оборудование и измерительные приборы.

4.3 Подготовить инструменты, приспособления и материалы.

## 5 Обеспечение безопасности движения поездов

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

## 6 Обеспечение требований охраны труда

6.1 При выполнении работ следует руководствоваться требованиями «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015), утверждённых распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 г. № 2765р, а также требованиями «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.

6.2 При введении в действие в хозяйстве автоматики и телемеханики нормативных документов по охране труда, отменяющих действие выше указанных документов, следует руководствоваться требованиями, изложенными в замещающих документах.

## 7 Технология выполнения работы

### 7.1 Технические требования

7.1.1 Электропитание блока должно производиться:

- по входу «+12В» от источника постоянного тока напряжением от 10,8 В до 16,0 В или от источника с двухполупериодным выпрямителем напряжением от 10,8 В до 13,2 В (действующее значение);

- по входу «+24В» - от источника постоянного тока напряжением от 21,6 В до 35,0 В или от источника с двухполупериодным выпрямителем напряжением от 12,0 В до 26,4 В (действующее значение).

7.1.2 Выдержки времени, вырабатываемые БВВ-Ц, соответствуют таблице 1.

Таблица 1

Выдержки времени, вырабатываемые блоком БВВ-Ц

Ступень	Выдержка времени, с	Контакты, соединяемые с контактом 32					
		73,83	53,63	71,81	51,61	72,82	52,62
I	3,8±0,4	+	+	+	+	+	-
	4,2±0,4	+	+	+	+	-	+
	5,6±0,6	+	+	+	-	+	+
	8,6±0,9	+	+	-	+	+	+
II	15,0±1,5	+	-	+	+	+	+
III	30,0±0,3	-	+	+	+	+	+

Примечание - «+» означает соединение контактов; «-» - отсутствие соединения.

7.1.3 Электрическое сопротивление изоляции при испытательном напряжении 500 В должно быть:

- между соседними электрически не связанными токоведущими частями блока - не менее 100 МОм;
- между электрически не связанными частями блока и кронштейном
- не менее 100 МОм.

## 7.2 Входной контроль

7.2.1 Внешний осмотр, проверка маркировки, наружная чистка  
Проверить:

- наличие маркировки блока: товарного знака и/или наименования предприятия-изготовителя; наименования (тип) блока; порядкового номера; года изготовления (месяц); наличие пломб (четкость отпечатка клейма);

- отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий;
- отсутствие следов окисления и коррозии;
- состояние штепсельного разъема;
- контактные ножи: контактные ножи должны быть расположены перпендикулярно основанию блока и выступать над поверхностью не менее 12 мм;

- резьба крепёжного винта должна быть целой;

- очистить блок от пыли;

- очистить и выправить контактные ножи.

## 7.2.2 Проверка электрических характеристик

### 7.2.2.1 Сборка схемы проверки

Собрать схему проверки. Подключить и настроить необходимое оборудование. Схема проверки приведена на рисунке Б.1. Обозначение приборов в схеме проверки приведено в Приложении Б.

7.2.2.2 Проверка «подтягивающих» резисторов и тока короткого замыкания времязадающих контактов

Проверку провести в следующей последовательности:

- кодовые переключатели напряжения и тока на передней панели источника питания Б5-49 перевести в положение 12 В и 2 мА, включить источник и прогреть 15 мин;

- клемму «плюс» источника питания подключить к контакту «12» блока, клемму «минус» источника питания подключить к контакту «11» блока;

- мультиметром (прибором комбинированным), на пределе 2 мА, измерить ток короткого замыкания между клеммой «минус» источника питания и с каждым в отдельности контактом блока: 51, 52, 53, 61, 62, 63, 71, 72, 73, 81, 82, 83.

Выключить источник питания и отключить от него блок.

Блок считают выдержавшим испытание, если все измеренные токи находятся в диапазоне от 144 мкА до 510мкА.

### 7.2.2.3 Проверка времени выдержки

#### 1) Подготовка схемы к работе

##### а) установить тумблеры в исходное положение:

- напряжение питающей сети на ЛАТР Т1 не подано;
- тумблер «ПИТ» - в положении «постоянный ток»;
- тумблер «12В-24В» - в положении «12В»;
- тумблер «РЕЛЕ-800 Ом» - в положении «РЕЛЕ»;
- тумблер «САМОБЛОКИРОВКА» - в верхнем положении;
- тумблер «ПУСК» - в нижнем положении.

##### б) включить осциллограф:

- прогреть 20 минут;
- выполнить автокалибровку;

в) кодовые переключатели напряжения и тока на передней панели источника питания Б5-49 перевести в положение «12В» и «999мА»;

##### г) включить источник и прогреть его 15 минут.

2) Проверка работы при номинальном напряжении питания (проверка выдержек времени)

Проверку провести в следующей последовательности:

##### а) настроить осциллограф:

- на пробнике (делителе) осциллографа установить ослабление «10Х», подключить к входу «1» осциллографа и контакту «ВЫДЕРЖКА» схемы контроля;

- настроить вход «1»: ослабление «10Х», вход по постоянному току без инверсии, ограничение полосы 20МГц, масштаб 5В/дел, маркер опорного уровня на три клетки ниже центра экрана;

- настроить синхронизацию: источник вход «1», вход по постоянному току, режим ждущий по фронту, уровень 8 В:

Примечание - для проверок разных выдержек времени устанавливаются разные масштабы:

1 масштаб 500 мс/дел - для проверки времени выдержки 3,8 и 4,2с;

2 масштаб 1 с/дел - для проверки времени выдержки 5,6 и 8,6с;

3 масштаб 2,5с/дел - для проверки времени выдержки 15с;

4 масштаб 5 с/дел - для проверки времени выдержки 30 с;

Маркер синхронизации на одну клетку от левого края экрана.

- перейти в режим автоматических измерений и установить по входу «1» измерение длительности положительного импульса;

б) тумблерами 1-6 «ВЫДЕРЖКА» схемы контроля установить время выдержки по таблице 2 (номер строки 1)

Таблица 2

№ строки п/п	Время выдержки, с	Положение тумблеров <b>ВЫДЕРЖКА</b>					
		6	5	4	3	2	1
1	3,8 ± 0,4	Н	Н	Н	Н	Н	В
2	4,2 ± 0,4	Н	Н	Н	Н	В	Н
3	5,6 ± 0,6	Н	Н	Н	В	Н	Н
4	8,6 ± 0,9	Н	Н	В	Н	Н	Н
5	15,0 ± 1,5	Н	В	Н	Н	Н	В
6	30,0 ± 3,0	В	Н	Н	Н	Н	Н

Примечание: Н - нижнее положение тумблера, В - верхнее положение тумблера

в) перевести тумблер «ПУСК» схемы контроля в положение «ПУСК».

После срабатывания реле и смены изображения на экране осциллографа зафиксировать измеренное значение длительности, соответствующее времени выдержки. Проверить, что реле «К1» встало на самоблокировку, перевести тумблер ПУСК в нижнее положение;

г) повторить действия для других величин времени выдержки - по таблице 2 (строки 2-6);

Блок считают выдержавшим испытание, если значения выдержек времени соответствуют приведенным в таблице 2 и реле К1 встало на самоблокировку.

Примечание: Допускается производить проверку времени вручную - с помощью секундомера.

3) Проверка работы блока при изменениях напряжения электропитания Контроль значения выдержки времени при изменениях напряжения электропитания провести по п.7.2.3.2, подпункт 2) (г), но только для выдержки 5,6 с;

а) напряжения электропитания на входы «+12В» и «+24В» подать переводом тумблера «12В-24В» схемы контроля в соответствующее положение;

б) по входу «+12В» произвести контроль значения выдержки времени для напряжений электропитания:

- от источника постоянного тока напряжением 10,8 В и 16,0 В, кодовые переключатели напряжения и тока на передней панели источника питания Б5-49 перевести в положение 10,8 В (16,0 В) и 999 мА;

- от источника с двухполупериодным выпрямителем напряжением 10,8 В и 13,2 В (тумблер ПИТ схемы контроля в положении

«пульсирующий ток»), напряжения установить с помощью автотрансформатора Т1 по прибору РV1, с допустимой погрешностью не более  $\pm 0,1$  В;

в) по входу «+24 В» произвести контроль значения выдержки времени для напряжений электропитания:

- постоянного тока 21,6 В и 35,0 В, кодовые переключатели напряжения и тока на передней панели источника питания Б5-49 переводят в положение 21,6 В (35,0 В) и 999 мА;

- от источника с двухполупериодным выпрямителем 12,0 В и 26,4 В (тумблер ПИТ схемы контроля в положении пульсирующий ток), напряжения установить с помощью автотрансформатора Т1 по прибору РV1, с допустимой погрешностью не более  $\pm 0,1$  В.

Блок БВВ-Ц считается выдержавшим испытание, если значение выдержки времени соответствует  $(5,6+0,6)$  с и срабатывание реле приводит к его самоблокировке.

### 7.2.3 Проверка сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции между соседними электрически не связанными токоведущими частями блока, а также между ними и кронштейном проверить мегаомметром с выходным напряжением 500 В. При измерении сопротивления изоляции руководствоваться эксплуатационной документацией на применяемый тип мегаомметра.

Величина электрического сопротивления изоляции должна соответствовать требованиям п.7.1.3.

### 7.2.4 Заполнение и наклеивание этикетки

- заполнить этикетку о проверке;
- наклеить этикетку снаружи на кожух.

### 7.2.5 Заполнение журнала проверки Выполнить по п. 8.1.

## 7.3 Техническое обслуживание

Проверка блока проводится без вскрытия заводских пломб.

### 7.3.1 Внешний осмотр, проверка маркировки, наружная чистка

Проверку провести по п. 7.2.1. Дополнительно проверить:

- состояние нанесенной маркировки: она не должна осыпаться, расплываться и выцветать;
- наличие этикетки о предыдущей проверке в РТУ;
- отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, следов окисления и коррозии;
- внешнее состояние штепсельного разъема;
- при необходимости произвести замену крепежного винта

- удалить этикетку о предыдущей проверке: при обнаружении дефектов, поврежденный кожух блока заменить (после окончания проверки, прибор опломбировать);

- проверить отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, следов окисления и коррозии;

- проверить состояние контактных ножей штепсельного разъема.

Искривленные контактные ножи выправить.

### 7.3.2 Проверка электрических параметров

Выполнить по п.7.2.2.

### 7.3.3 Поиск неисправностей

В ходе проверки электрических характеристик могут выявлены неисправности в работе блока.

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

#### Перечень возможных неисправностей

Описание внешнего проявления неисправности	Вероятная причина неисправности	Методы устранения неисправности
Отсутствие включения выходного реле	Обрыв одной или нескольких времязадающих перемычек на розетке блока	Проверить установленные перемычки и устранить обрыв
	Обрыв цепей включения исполнительного реле	Проверить цепи включения исполнительного реле и устранить обрыв
	Обрыв цепей подачи напряжения на включение блока	Проверить цепи подачи напряжения на включение блока и устранить обрыв
	Неисправность блока	Заменить блок
Удлинение выдержки времени больше допустимой	Обрыв одноимённых времязадающих перемычек на розетке блок	Проверить перемычки и устранить обрыв
Отсутствие включения индикатора блока при его срабатывании	Неисправность индикатора	Замена индикатора. Ремонт возможен на предприятии-изготовителе
Исполнительное реле срабатывает, но самоблокировка отсутствует	Обрыв в цепи самоблокировки исполнительного реле	Проверка цепи самоблокировки реле
Укорочение выдержек времени	Неисправность блока	Ремонт возможен на заводе-изготовителе

### 7.3.4 Проверка сопротивления изоляции

Выполнить проверку по п. 7.2.3

### 7.3.5 Заполнение и наклеивание этикетки

Выполнить по п. 7.2.4.

7.3.6 Заполнение журнала проверки

Выполнить по п. 8.1.

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

8.1 Заполнить журнал проверки.

8.1.1 При соответствии проверенных параметров установленным требованиям, результаты проверки оформить в журнале проверки. Форма журнала приведена в таблице В.1.

8.1.2 При несоответствии проверенных параметров установленным требованиям:

- в графе «примечания» журнала проверки после замены элементов рекомендуется делать запись о произведенной замене;

Приложение А  
(справочное)  
Общие сведения об устройстве БВВ-Ц

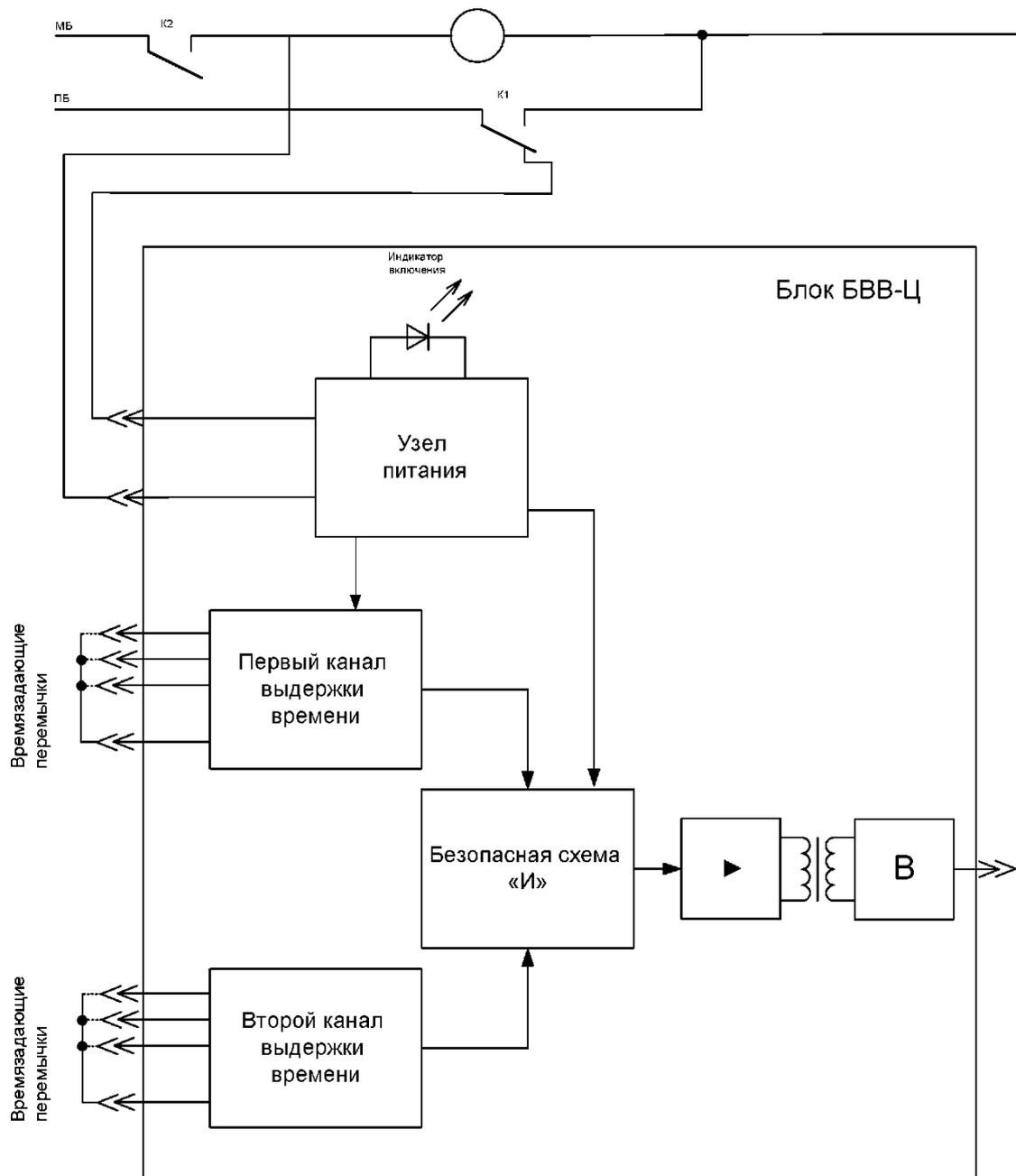


Рисунок А.1 - Структурная схема

Блок содержит следующие функциональные узлы:

- питания с индикатором включения блока;
- первый канал выдержки времени;
- второй канал выдержки времени;
- безопасную схему «И»;
- выходной усилитель;
- трансформатор;
- выпрямитель В.

На рисунке показано подключенное к выходу блока исполнительное реле К1 и контакт пускового реле К2.

В исходном состоянии положительный полюс внешнего источника питания ПБ подключен к соответствующему входу питания блока через тыловой контакт обесточенного реле К1. Отрицательный полюс питания МБ отключен контактом пускового реле К2. Величина выдержки времени задается отдельно для первого и второго канала выдержки времени переключателями на контактах розетки.

Отсчет выдержек времени производится микроконтроллерами, имеющимися в каждом канале.

При замыкании контакта пускового реле К2, блок оказывается подключенным к источнику питания обоими полюсами. В первый момент времени, пока напряжение питания микроконтроллеров не достигнет значения 2,7В, они находятся в состоянии сброса. По окончании сброса микроконтроллер каждого канала анализирует состояние входов, задающих выдержку времени и затем начинает отсчет соответствующей выдержки времени. По окончании отсчета заданной выдержки времени, микроконтроллер первого канала выдает на схему безопасности пачку импульсов частотой 5 кГц длительностью 0,4 с, а микроконтроллер второго - импульс положительной полярности длительностью 400 мкс. Безопасная схема «И» построена так, что после подачи напряжения питания и до его снятия пропускает сигнал от каждого канала в течение 0,4 с только однократно и, сигнал на выходе блока появляется при совпадении во времени сигналов первого и второго каналов выдержки времени.

Если каналы в результате сбоя или неисправности окажутся сдвинутыми по времени более чем на 0,4 с, сигнал на выходе безопасной схемы «И» не появится. Сигнал будет отсутствовать даже, если на выходе каналов сигналы будут следовать периодически или будут непрерывными, так как схема пропускает только один (первый после подачи напряжения питания) сигнал от каждого канала.

Выходным сигналом безопасной схемы «И» является пачка импульсов частотой около 5 кГц, поступающая на выходной усилитель и далее на трансформатор и выпрямитель В. Длительность импульса на выходе выпрямителя - около 0,4 с.

При появлении импульса на выходе блока, происходит срабатывание исполнительного реле К1, которое самоблокируется через свой фронтонный контакт и одновременно обрывает цепь питания блока БВВ-Ц, идущую от положительного полюса источника питания ПБ.

Повторный запуск блока БВВ-Ц осуществляется после предварительного обесточивания пускового реле К2, отключающего блок и реле К1.

Приложение Б  
(справочное)  
Схема проверки БВВ-Ц

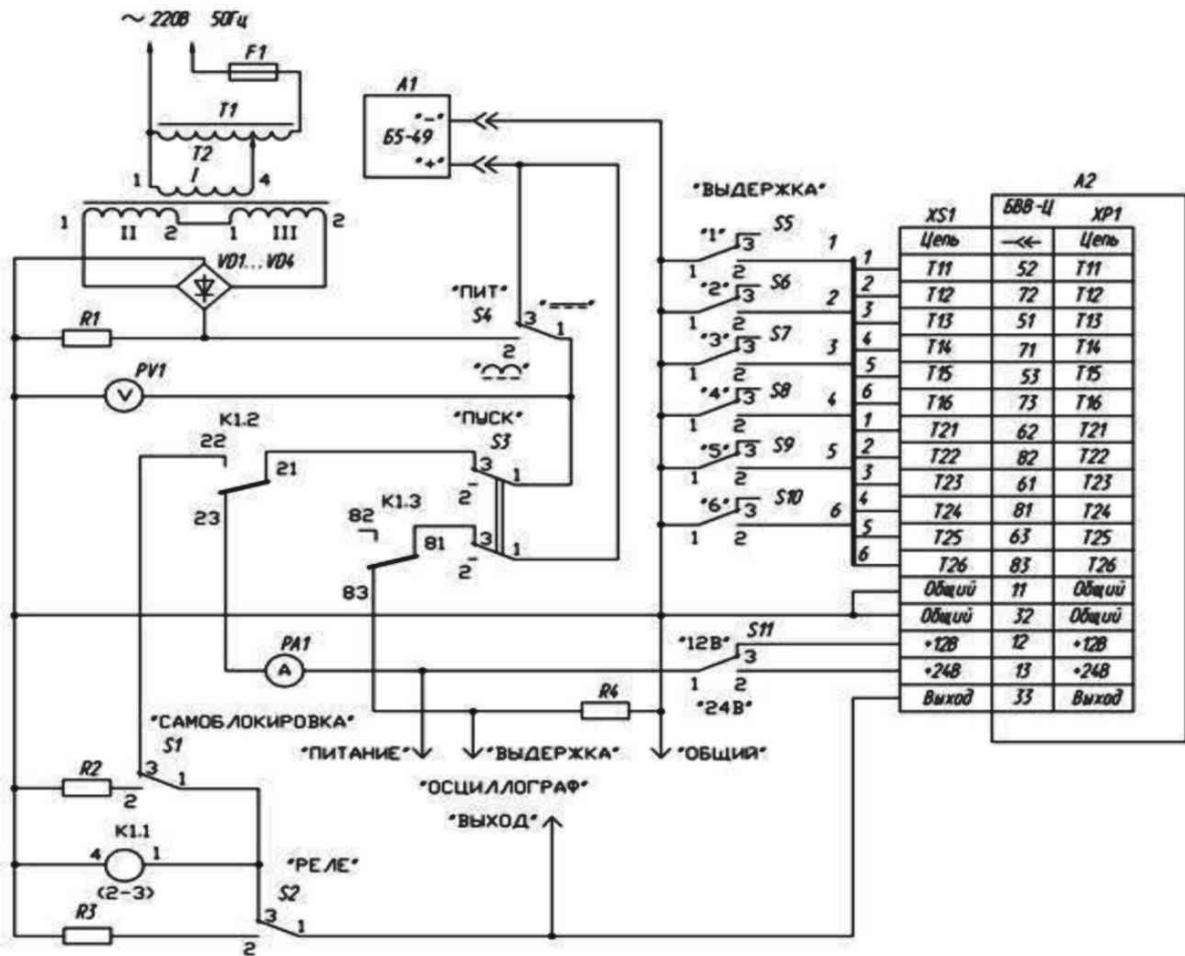


Рисунок Б. 1 - Схема проверки

A1 — источник питания постоянного тока Б5-49;

A2 — блок БВВ-Ц;

F1 — вставка плавкая ВП1-1 3А;

K1 — реле НМШ2-900, с напряжением срабатывания не менее 7,5 В;

PA1, PV1 — ампервольтметр-прибор комбинированный типа Ц4352;

R1 — резистор С5-35-50-18 Ом ± 10%; R2 — резистор С2-33Н-2-6,2 кОм ± 5%;

R3 — резистор С2-29В-2-796 Ом ± 1%; R4 — резистор С2-33Н-2-1 кОм ± 5%;

S1, S2, S4...S11 — тумблер МТД1; S3 — тумблер МТД3;

T1 — Автотрансформатор ТБОС2-0,5-В;

T2 — Трансформатор ПОБС-5М (220В);

VD1... VD4 — Диод КД213Б;

XS1 — розетка НМШ

Приложение В  
(обязательное)  
Форма журнала проверки БВВ-Ц

Таблица В. 1

№ п/п	№ блока	Год вып.	Выдержка времени, с						Для выдержки времени (5,6±0,6) с		Риз МОм	Примечание	Дата проверки	Подпись проверяющего
			6	5	4	3	2	1	Упит 10,8 В	Упит 26,4 В				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

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 № 15.3

Наименование работы		Входной контроль блока выдержки времени на включение цифрового БВВ-Ц		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
БВВ-Ц		Электромеханик	1	1
№ п/п	Содержание работы	Учен-ный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин
1	Внешний осмотр (наличие маркировки, отсутствие механических повреждений корпуса, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, следов окисления, состояние контактных ножей) и очистку блока от пыли произвести	1 блок	Компрессор, вытяжной шкаф, пылесос, амперметр, мегаомметр, осциллограф, технический лоскут, клей, кисть, щетка, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	1
2	Проверку «подтягивающих» резисторов и тока короткого замыкания времязадающих контактов произвести	То же		12,2
3	Проверку времени выдержки произвести	-//-		36,1
4	Сопротивление изоляции измерить	-//-		2
5	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		3
6	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1
Итого				55,3

**НОРМА ВРЕМЕНИ № 15.4**

Наименование работы		Техническое обслуживание блока выдержки времени на включение цифрового БВВ-Ц		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
БВВ-Ц		Электромеханик	1	1,07
№ 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 корпуса, нарушения покрытий, коррозии, отсутствие ослабления креплений, следов окисления, состояние контактных ножей штепсельного разъема) произвести	1 блок	Компрессор, вытяжной шкаф, пылесос, амперметр, мегаомметр, осциллограф, набор инструментов электромеханика РТУ, электропаяльник, канифоль, припой, эмаль, клеймо, пломбирочная мастика, технический лоскут, клей, кисть, щетка, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки	1
2	Блок снаружи и контактные выводы от пыли и грязи очистить	То же		3,5
3	Проверку «подтягивающих» резисторов и тока короткого замыкания времязадающих контактов произвести	-//-		12,2
4	Проверку времени выдержки произвести	-//-		36,1
5	Сопротивление изоляции измерить	-//-		2
6	Этикетку заполнить и наклеить	-//-		1
7	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-//-		3
<b>Итого</b>				<b>58,8</b>

Примечание. При обнаружении дефектов поврежденный кожух заменить, после окончания проверки прибор закрыть и опломбировать, добавляя к оперативному времени 3,5 мин.

*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	3,5	3,42
T	4,2	7,03
Всего	8,9	11,78