

1 Состав исполнителей

Электромеханик с правом проверки и клеймения (опломбирования) прибора СЦБ, и электромонтер при выполнении работ по пунктам 7.3.1, 7.3.2 (при необходимости).

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» от 19.12.2013 № 2819р.

2.4 Рекламационная работа не проводится в связи со снятием изделия с производства.

2.5 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: 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:

- вольтметр универсальный В7-68;
- осциллограф С1-120.

Примечание – Класс точности приборов по постоянному току должен быть не ниже 0,5; по переменному – не ниже 1,5.

Дополнительно:

- пульт ПИ-ДЦН-70 14433-00-00 ЭЗ;
- блок ЦГ системы диспетчерской централизации «НЕВА»;
- блок БДС системы диспетчерской централизации «НЕВА».

Инструменты:

- отвертка;
- пинцет;
- пассатижи;
- кисть, щетка;
- электропаяльник ЭПСН-40Вт/36В или паяльная станция;
- компрессор сжатого воздуха;
- пломбировочное клеймо;
- ручка капиллярная (гелевая) с чёрным наполнителем или перьевая и тушь чёрная жидкая «Гамма».

Материалы:

- припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76, проволочный припой Ø2мм с флюсом;
- цапон-лак НЦ-62 (цветной) ТУ 750-84-03-108-90;
- клей БФ-2 ГОСТ 12172-74 или клей универсальный;
- эмаль ПФ 115 по ГОС 6465-76;
- технический лоскут (обтирочный материал);
- этикетка установленной формы;
- мастика пломбировочная ГОСТ 18680-73;
- журнал проверки, форма журнала приведена в Таблице А.1

Приложения А.

–

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

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 При выполнении технологических операций (7.2-7.4) следует руководствоваться требованиями, изложенными в подразделах 6.1, 6.2, 6.4 раздела 6 и п.1 Приложения 2 документа «Правила 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 26.11.2015 № 2765р; а также подразделом 5.10 раздела 5 документа «Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации централизации и блокировки в ОАО «РЖД» от 3.11.2015 г. № 2616р.

6.2 Кабель питающей сети переменного тока напряжением 220 В должен быть защищен установленными в этой сети предохранителями, номиналы которых должны соответствовать указанным в эксплуатационной документации на стенд, или автоматическими выключателями.

Примечание. 1. 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.

2. Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанными выше Правилами.

3. При замене или переработке указанных в данной КТП документов, следует

в) подключить вольтметр к контрольному гнезду Гн.44 и проконтролировать понижение потенциала до нуля.

7.3.3.3 Проверка работы модулятора канала ТУ

Модулятор канала ТУ проверяют при совместной работе блока ЦШР с блоками ЦГ и БДС. Работа модулятора контролируется осциллографом, подключаемым к соответствующим измерительным гнездам.

- а) включить тумблеры Т₆₄₅ – Т₆₆₂;
- б) тумблер Т₆₄₀ устанавливают в положение «Модулятор».

7.3.3.3.1 Проверка транзисторов Т2 и Т4, модулирующих тактовые импульсы

а) подключить осциллограф к гнездам Гн.41, Гн.42 для четных тактов и Гн.47, Гн.48 для нечетных;

б) на экране осциллографа проконтролировать серии из девяти частотных импульсов длительностью 50 мсек, разделенные импульсами длительностью 144 мсек для четной серии и 200 мсек для нечетной. Тумблеры Т₆₄₅-Т₆₆₂ могут находиться в любом положении.

7.3.3.3.2 Проверка транзисторов Т1 и Т5, модулирующих качество импульсов

а) подключить осциллограф к гнездам Гн.41 и Гн.43 при четных тактах и Гн.45 и Гн.47 при нечетных;

б) на экране осциллографа проконтролировать частотные импульсы, по длительности равные тактовым, количество которых должно соответствовать числу включенных тумблеров Т₆₄₅ – Т₆₆₂ на счетных выходах распределителя.

7.4 Ремонт ЦШР

Ремонт блока производится при выявлении дефектов во время внешнего осмотра, а также, если при проверках, проведенных в соответствии с п. 7.3.3, обнаружены несоответствия техническим параметрам блока. В этом случае следует с помощью вольтметра универсального определить неисправный элемент и заменить его.

Последовательность состояний элементов блока показана в Таблице Г.1 Приложения Г.

После ремонта сделать соответствующую запись в ведомости дефектов и произвести проверку электрических параметров по п. 7.3.3.

8 Заключительные мероприятия

Надеть на устройство кожух, закрутить винты, крепящие кожух.

Заполнить пломбировочные отверстия мастикой и поставить оттиск клейма.

8.1 Оформление результатов

8.1.1 Заполнить этикетку установленной формы, приклеить её на лицевую панель корпуса прибора.

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».

9 Норма времени

(утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 10 октября 2016 г. №2064р)

НОРМА ВРЕМЕНИ № 12.12

Наименование работы		Техническое обслуживание блока шифратора центрального поста ЦШР			
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей		Норма времени,
ПП11Р		Электромеханик	1		1,8
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал		Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-
1	Внешний осмотр, вскрытие и чистку блока и штепсельной колодки произвести	1 блок	Вольтметр, амперметр, частотомер, генератор сигналов, осциллограф, компрессор, отвертка, пинцет, электропаяльник, припой, канифоль, эмаль, цапон-лак, технический лоскут, клей, кисть, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки		4,3
2	Внутренний осмотр блока, проверку состояния монтажа, крепления деталей, надежности паек произвести	То же			11,3
3	Проверку работы цепи самоблокировки реле Г произвести	-II-			0,8
4	Измерение частоты на выходе блока произвести	-II-			11
5	Измерение управляющего тока транзисторов модулятора произвести	-II-			13,2
6	Измерение напряжения на транзисторах модулятора произвести	-II-			8,3
7	Повторные измерения параметров блока в режиме первого переноса (пп.4-7) произвести	-II-			14,5
8	Повторные измерения параметров блока в режиме второго переноса произвести	-II-			14,5

9	Проверку работы блока в динамическом режиме произвести	<i>II-</i>	13,3
10	Результаты измерений в журнале проверки оформить	<i>-II-</i>	1,7
11	Этикетку заполнить и наклеить	<i>-II-</i>	1
12	Сопротивление изоляции измерить	<i>-II-</i>	2
13	Закрытие и опломбирование произвести	<i>-II-</i>	3,5
Итого			99,2

Приложение А

(обязательное)

Форма журнала проверки

Таблица А.1 - Форма журнала проверки ЦТР

№ п/ п	Тип прибора	Заводской номер прибора	Год выпуска	Проверяемые параметры			Примечания	Дата проверки	Подпись проверяющего
				ИНДИКАТОРЫ					
				Проверка работы					
				Счетные триггера	Цепи фиксации триггеров	Модулятор канала ТУ			

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)

Проверка электрических характеристик

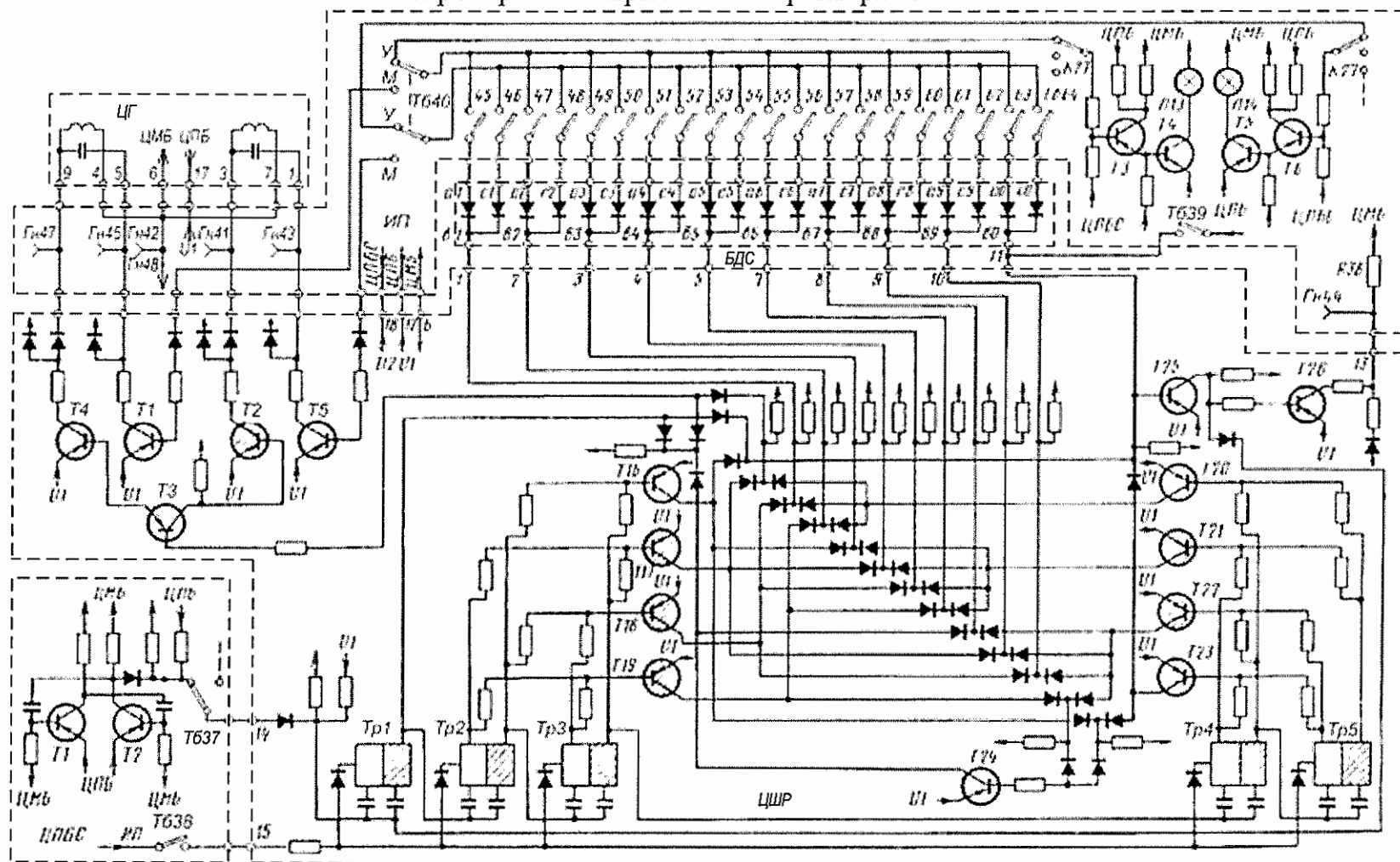


Рисунок Б.1. Схема проверки шифратора ЦШР при помощи пульта ПИ-ДЦН-70.

Приложение В
(справочное)

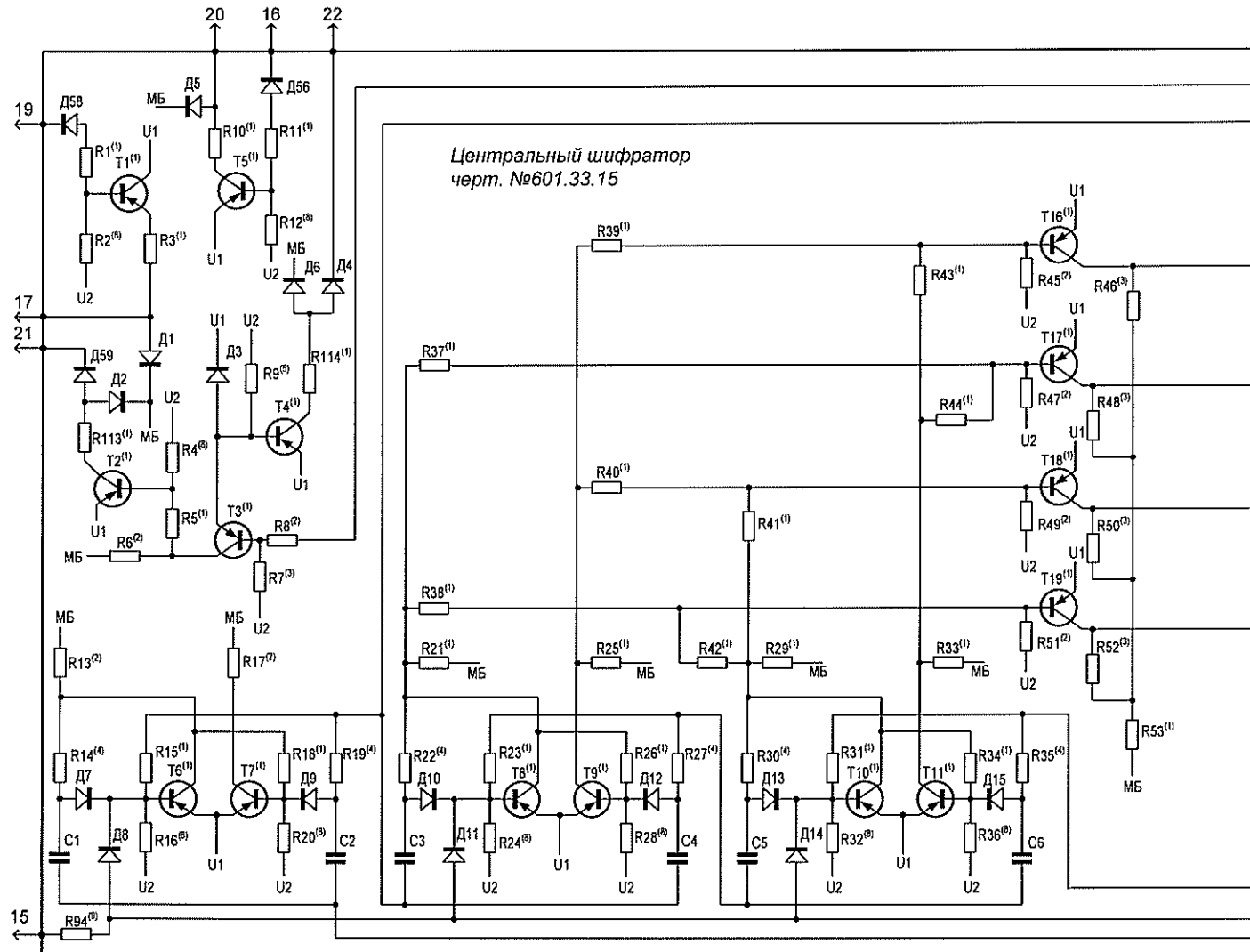


Рисунок В.1.1. Схема электрическая принципиальная ЦШР.

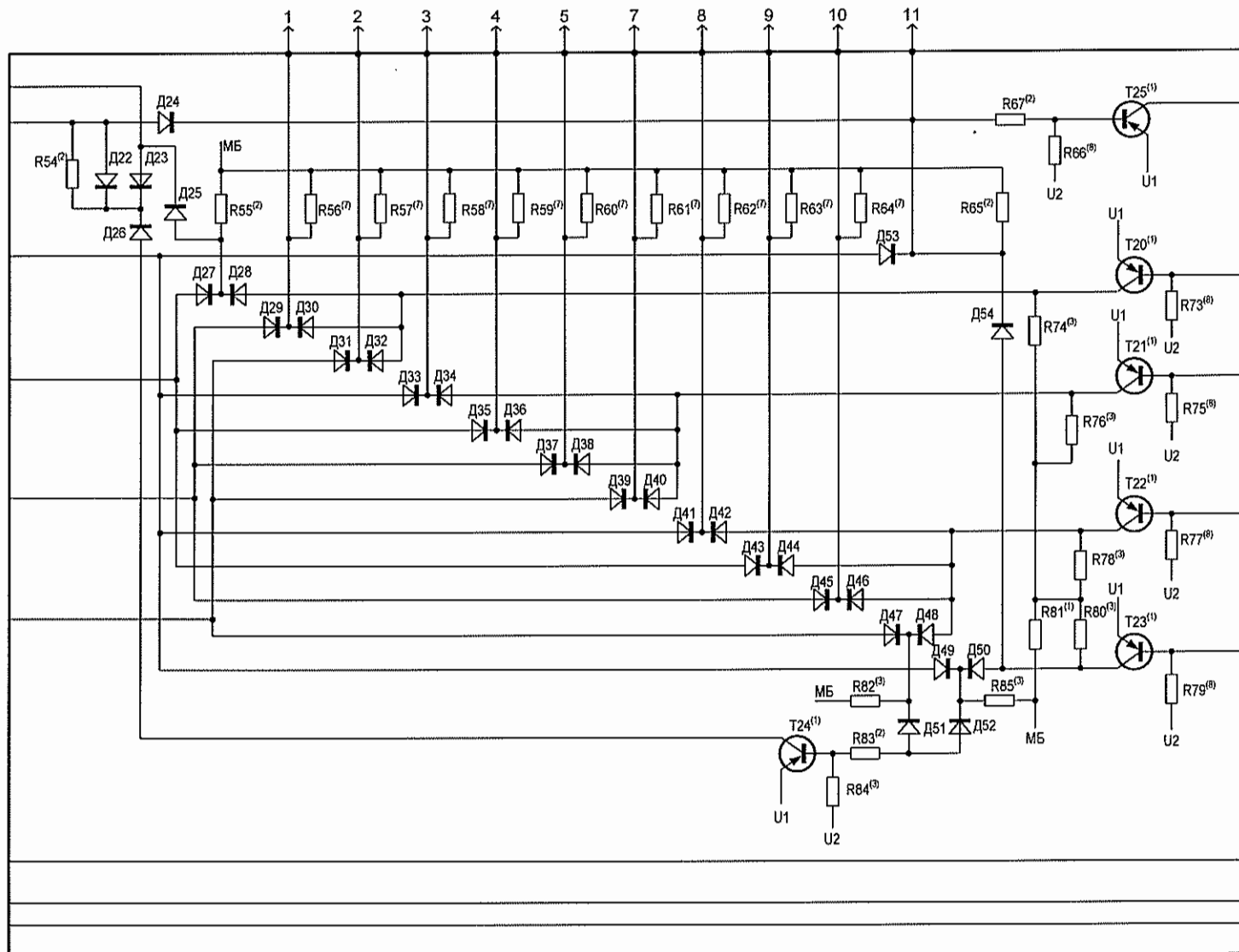


Рисунок В.1.2. Схема электрическая принципиальная ЦШР (продолжение).

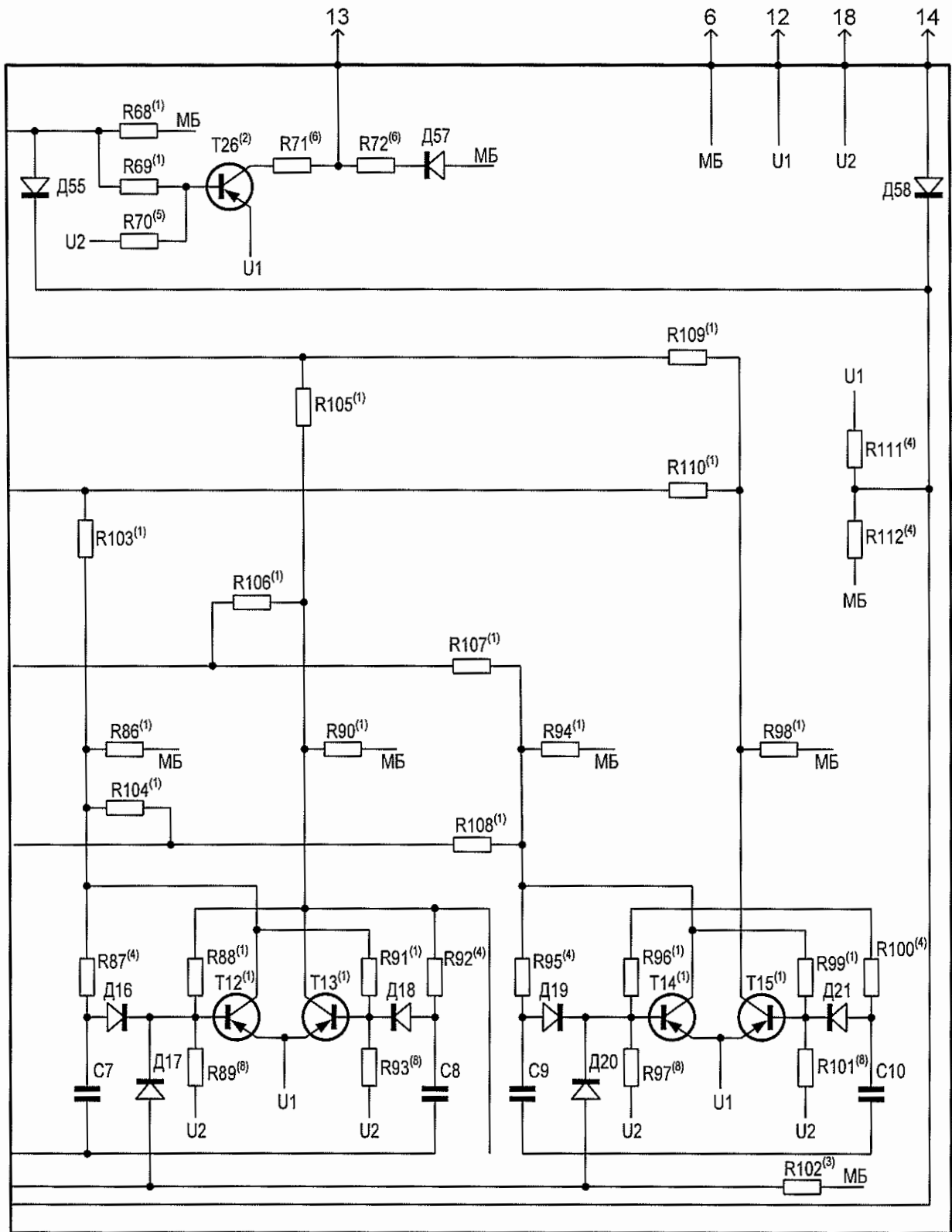


Рисунок В.1.3. Схема электрическая принципиальная ЦШР (продолжение).

Перечень элементов принципиальной электрической схемы ЦШР

Таблица В.1. Перечень элементов электрической схемы

Обозначение по схеме	Наименование	Электрические данные
T(1)	Транзистор	П40А
T(2)	Транзистор	П214В
Д	Диод	Д226В
С	Конденсатор	МБМ-160-0,25 $\pm 10\%$
R ⁽¹⁾	Резистор	МЛТ-1 470 $\pm 10\%$
R ⁽²⁾	Резистор	МЛТ-0,5 1к $\pm 10\%$
R ⁽³⁾	Резистор	МЛТ-0,5 1,5к $\pm 10\%$
R ⁽⁴⁾	Резистор	МЛТ-0,5 3к $\pm 10\%$
R ⁽⁵⁾	Резистор	МЛТ-0,5 2к $\pm 10\%$
R ⁽⁶⁾	Резистор	МЛТ-1 120 $\pm 10\%$
R ⁽⁷⁾	Резистор	МЛТ-0.5 750 $\pm 10\%$
R ⁽⁸⁾	Резистор	МЛТ-0.5 6.2к $\pm 10\%$
R ⁽⁹⁾	Резистор	МЛТ-1 240 $\pm 10\%$

(*) - верхний индекс в обозначениях элементов на принципиальных схемах указывает на одинаковый номинал этих элементов.

Приложение Г

(справочное)

Таблица истинности работы шифратора ЦШР

Таблица Г.1. Таблица состояний элементов блока.

Импульсы цифры А В С	Номера триггеров					Номера транзисторов											Выходы цифры
	1	2	3	4	5	16	17	18	19	20	21	22	23	3	24	25	
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
3	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
4	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
6	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
7	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
8	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
9	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
10	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
11	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
12	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
13	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
14	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
15	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
16	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
17	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
18	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
-	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
-	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
-	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
-	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0

