

АЛФАВИТНО-ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА
ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ПЕЧАТИ
СМ 6315

Техническое описание и
инструкция по эксплуатации
Часть I
3.043.023 ТО
на 119 стр.

OldPC.ru
3 0 4 6
музей компьютеров

17/10/85
ВНИМАНИЕ ! 3.043.023ТО
В устройстве СМ6315 вместо тиристора симметричного
ТС2-25-4-У2 установлен триак ТС122-25-4-У2.

35/06/85
ВНИМАНИЕ! 3.043.023ТО
В ТЭЗ СМ 6315/024 вместо ИМС К144ИР3 установлен
ИМС КР186ИР4

190-6/85
ВНИМАНИЕ! 3.043.023ТО
Произведена замена в ТЭЗ СМ 6315/022 резистора
R50 МЛТ-0,5-1,2 КОМ ±10 % на МЛТ-1-560 Ом ±5 %

С О Д Е Р Ж А Н И Е	Стр.
I. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические данные	3
4. Состав устройства	5
5. Общие указания по иллюстративным материалам	5
6. Устройство и принцип работы АЦДУ	8
7. Устройство и принцип работы составных частей АЦДУ	25
8. Тара, упаковка, транспортирование и хранение	74
9. Порядок установки	75
10. Указание мер безопасности	80
II. Подготовка к работе	80
12. Порядок работы	84
13. Измерение параметров, регулирование и настройка	87
14. Характерные неисправности и способы их устранения	98
15. Техническое обслуживание	102
Приложение 1. Перечень сокращений	104
Приложение 2. Схема электрическая структурная устройства	110
Приложение 3. Алгоритм работы	114
3.043.023 TOI. Алфавитно-цифровые устройства параллельной печати СМ 6315. Техническое опи- сание и инструкция по эксплуатации. Часть 2.	

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее описание предназначено для изучения алфавитно-цифровых устройств параллельной печати (АЦПУ), правильной эксплуатации и поддержанию их в постоянной готовности к работе.

1.2. Техническое описание устройств состоит из двух частей:

1) техническое описание и инструкция по эксплуатации.
3.043.023 ТО. Часть 1;

2) техническое описание и инструкция по эксплуатации.
3.043.023 ТО1. Часть 2.

1.3. При изучении устройств необходимо пользоваться следующими дополнительными документами:

1) блок ударных молоточков БУМ-132. Паспорт (для АЦПУ с БУМ-132 производства ВНР);

2) барабан символьный БС. Паспорт (для АЦПУ с БС производства ВНР);

3) 3.043.023 ЭБ. Алфавитно-цифровые устройства параллельной печати. Схема электрическая принципиальная.

1.4. Перечень сокращений, принятых в техническом описании и инструкции по эксплуатации, а также в схемах электрических принципиальной и структурной, приведен в таблице приложения I.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Алфавитно-цифровые устройства параллельной печати предназначены для вывода на бумажный носитель алфавитно-цифровых и специальных символов и применяются в составе вычислительных машин СМ ЭВМ, изготавливаемых для нужд народного хозяйства.

Устройство СМ 6315.05 предназначено для использования в составе УВК СМ I420 в специсполнении.

2.2. Общие сведения об устройствах приведены в формуляре устройств.

3.043.023 ТО

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Устройства имеют выход на интерфейс для радиального подключения устройств параллельной передачи информации ИРПР и могут подключаться к ЭВМ, сопрягающимся с ИРПР непосредственно, или к ЭВМ, имеющим другие интерфейсы, например, типа ОШ или 2К, через специальные блоки связи (контроллеры).

3.2. Набор сигналов интерфейса ИРПР, используемый в устройствах, приведен в табл. I.

Таблица I

Набор сигналов интерфейса ИРПР

Наименование сигнала	Направление	Условное обозначение	
		русское	международное
Экран		Э	S
Нуль		ОВ	Z
Готовность источника	от И к П	ГИ	SO
Готовность приемника	от П к И	П	AO
Строб источника	от И к П	СТР	SC
Запрос приемника	от П к И	ЗП	AC
Данные	от И к П	ДО	DO (младший разряд)
Данные	от И к П	Д1	D1
Данные	от И к П	Д2	D2
Данные	от И к П	Д3	D3
Данные	от И к П	Д4	D4
Данные	от И к П	Д5	D5
Данные	от И к П	Д6	D6 (старший разряд)
Управление форматом	от И к П	СИЗ	S3
Буфер не пустой	от П к И	СПЗ	A3

Примечание. Специальный блок связи, выполняющий функцию передачи информации на устройства, условно обозначен ИСТОЧНИКОМ (И).
Устройства обозначены ПРИЕМНИКАМИ (П).

3.3. Уровни сигналов интерфейса ИРПР соответствуют уровням для логических интегральных схем типа ТТЛ:

Уровень логической "1" — плюс 0...0,4 В

Уровень логического "0" — от плюс 2,4 В до плюс 5,25 В

3.4. В устройствах имеется возможность работы с инверсными (высокими) уровнями сигналов интерфейса. Способ перехода на работу высокими уровнями сигналов интерфейса ИРПР приведен на рис.1.

3.5. Длина кабеля между АЦПУ и специальным блоком, подсоединяющим АЦПУ к ЭВМ, может достигать 10 м.

3.6. Устройства могут работать в одном из двух режимов:

а) автономном (местном), когда все необходимые сигналы для осуществления печати и управления транспортом вырабатываются самим АЦПУ;

б) комплексном, когда управление осуществляется ЭВМ.

Переключение из одного режима в другой осуществляется кнопкой ЭВМ, расположенной на пульте управления устройством.

3.7. Устройства выполняют следующие функции:

а) осуществляют запрос и прием информации от ЭВМ;

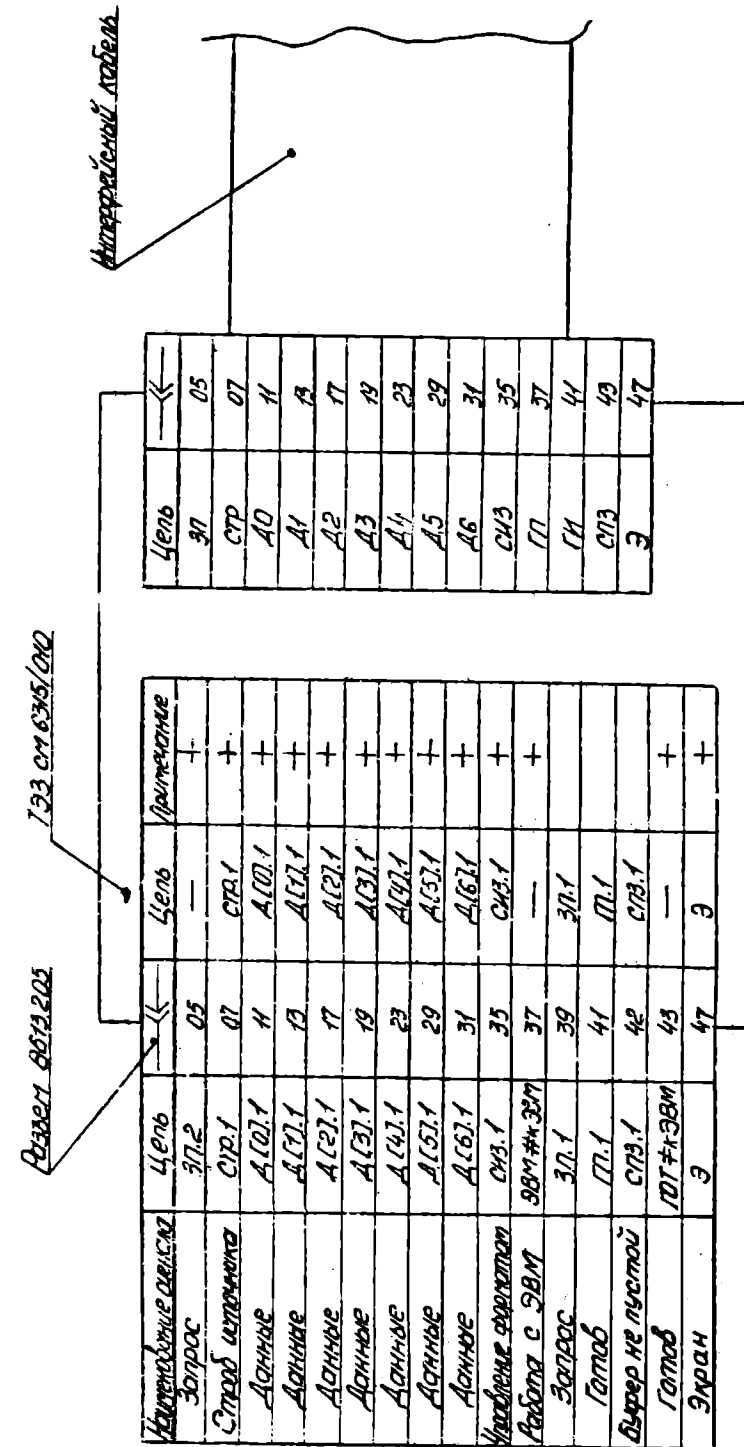
б) проводят анализ информации на принадлежность к воспринимаемым кодам, предназначенным для печати, и не воспринимаемым (ложным кодам);

в) осуществляют печать;

г) выполняют команды по управлению транспортом носителя;

д) выполняют команды по управлению блоком программного управления форматом носителя (устройства исполнения 2).

3.8. Команды, выполняемые устройствами, их коды и назначение, а также основные технические характеристики АЦПУ приведены в формуляре 3.043.023 ФО.



Примечание: 1. При работе с инверсными уровнями сигналов интерфейс ИРПР ТЭЗ СМ6315/010 выдает, а интерфейсный кабель устанавливается в разъем В615.2.03.
2. Знаком "+" отмечены сигналы, используемые при работе выходы устройств интерфейса.

Рис. 1. Связь выходов на интерфейс ИРПР

4. СОСТАВ УСТРОЙСТВ

4.1. АЦПУ выполнено в одном конструктиве. Внешний вид устройств СМ 6315, кроме СМ 6315.05, перечень основных узлов и их компоновка показаны на рисунках 2,3.

4.2. Внешний вид устройства СМ 6315.05 и его конструктивные отличия приведены в 3.043.023 ТО1. Часть 2.

4.3. Блок программного управления форматом носителя В611 (в дальнейшем БУФ) входит только в состав АЦПУ исполнения 2, 4.

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЛЛЮСТРАТИВНЫМ МАТЕРИАЛАМ

5.1. В этом разделе приведены правила пользования иллюстративными материалами, описана их структура.

5.2. Схема электрическая структурная устройства показана на рисунках 1...4 приложения 2.

5.2.1. На рис. 1 приложения 2 изображена схема электрическая структурная устройства на уровне блоков, на последующих рисунках блоки раскрыты более детально. Функциональные узлы и группы, содержащие запоминающие элементы, изображены прямоугольником, комбинационные – трапециями.

Идентификаторы блоков и узлов начинаются соответственно с букв Б и Г.

5.2.2. Линии, изображающие входной поток информации и управляющих сигналов, показаны на листе сверху и слева. Линии выходных сигналов – снизу и справа.

Над линиями указаны сокращенные обозначения сигналов и номера рисунков или шифры блоков, от которых приходят или на которые поступают сигналы.

5.3. Схема электрическая принципиальная устройств приведена в альбоме 3.043.023 ЭЗ.

5.3.1. Схема электрическая принципиальная выполнена таким образом, что один лист схемы представляет собой схему одного логического ТЭЗ. Схемы специальных ТЭЗ приведены в виде условных графических обозначений по несколько схем на одном листе.

5.3.2. Условные обозначения на схеме электрической принципиальной и другая справочная информация, относящаяся к чтению схем, приведена на листе I альбома 3.043.023 ЭЗ.

5.4. Схемы алгоритмов работы устройств АЦПУ исполнений I и 5 приведены на рисунках 1, 2 приложения 3.

5.4.1. Схемы алгоритмов представлены с помощью графических символов, внутри которых дается описание выполняемых действий или вырабатываемых сигналов. В этих описаниях используются сокращенные обозначения сигналов, приведенные в таблице приложения I.

5.4.2. Линии потока сигналов выполнены без стрелок, если направление потока слева направо и сверху вниз, и со стрелкой – в остальных случаях.

5.5. Временные диаграммы, поясняющие работу отдельных узлов и схем, помещены по тексту.

5.5.1. Знак ⊙ на временных диаграммах указывает, что операция может быть начата или продолжена при соответствующем уровне указанного сигнала.

5.6. В таблице приложения I для каждого сигнала указан его схемный адрес (источник сигнала), поэтому в разделе 6 технического описания схемные адреса сигналов повторно не указываются.

5.7. При описании сигналов, вырабатываемых устройством, под терминами наличие, формирование или выработка сигнала подразумевается высокий уровень (логическая "1"); снятие сигнала обозначает низкий уровень (логический "0") в отличие от уровней по п. 3.3.

Под установкой триггера подразумевается установка триггера в "1", под сбросом триггера – установка в "0". Если речь

3.043.023 Т0

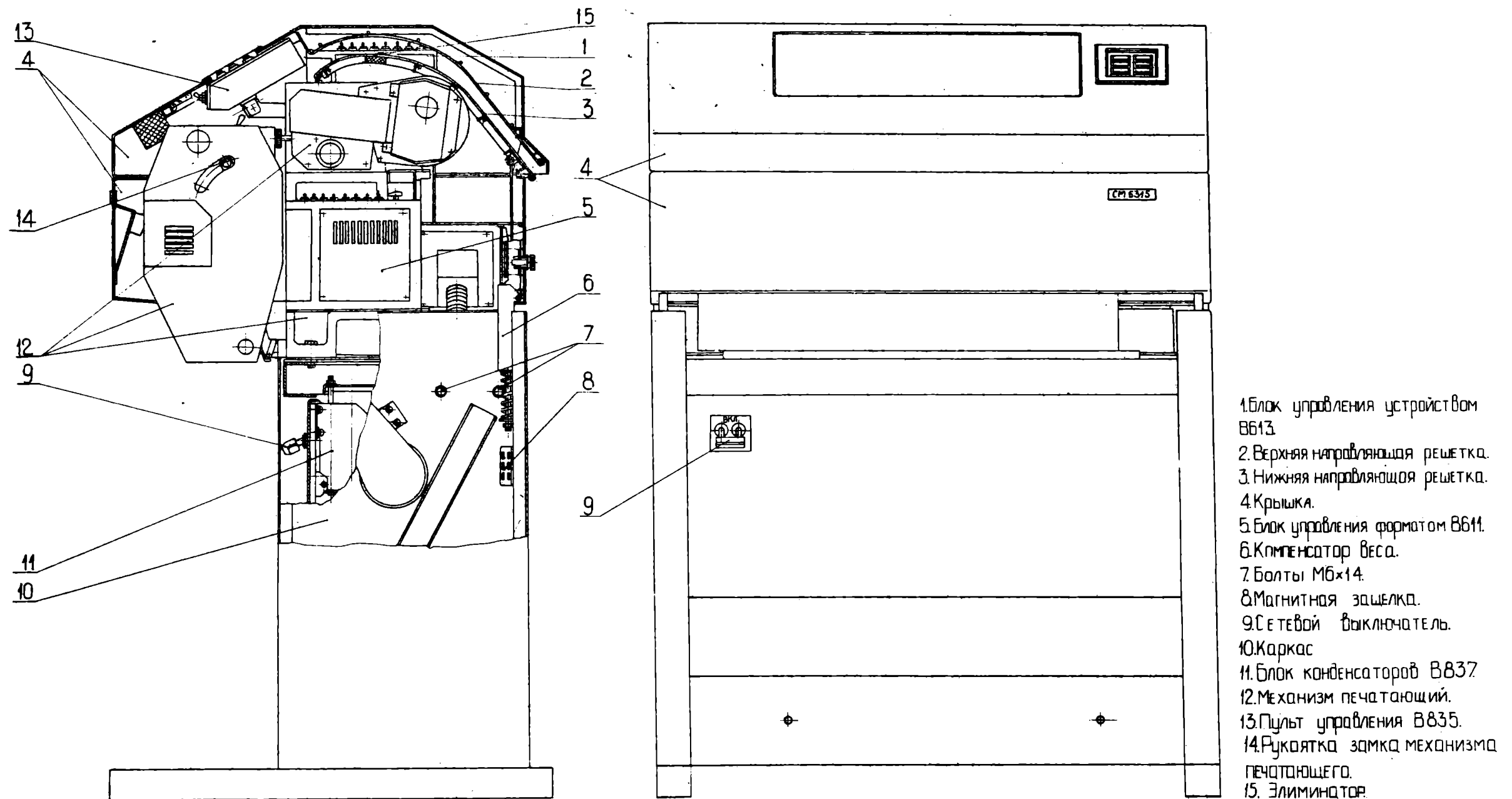
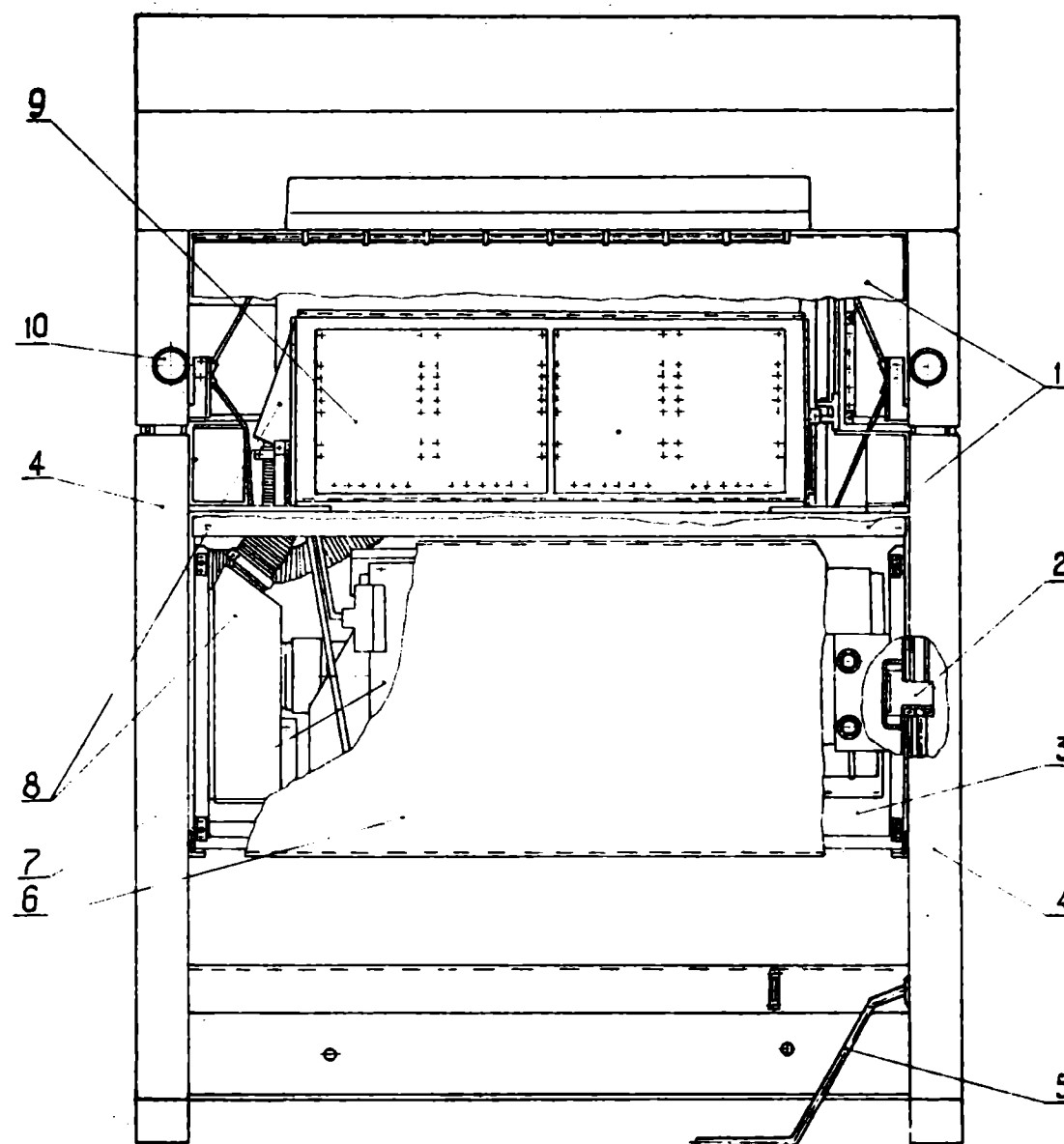


Рис. 2. АЦПУ Главный вид и вид сбоку



1. Задняя верхняя обшивка
2. Разъем входного кабеля
3. Блок электропитания Б255
4. Боковые обшивки
5. Входной кабель
6. Задняя нижняя обшивка
7. Блок управления сервоприводов бумаги и символьного барабана В610
8. Система вентиляции
9. Блок усилителей молоточков В612
10. Винт крепления крышки

Рис. 3. АЦПУ. Вид сзади.

идет о сигналах с инверсией, то под наличием сигнала подразумевается низкий уровень сигнала (логический "0"), снятием сигнала – высокий уровень (логическая "1"). Знак "-" перед наименованием сигнала обозначает инверсный сигнал.

Принятые понятия необходимо учитывать при пользовании алгоритмами работы устройства.

6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ АЦПУ

6.1. Конструкция

6.1.1. Основным механическим узлом АЦПУ является механизм печатающий (МП) 12 (см.рис.2).

Конструкция механизма печатающего, компоновка его основных узлов показана на рисунках 4...6.

Механизм печатающий устанавливается на раме, помещенной между боковыми стенками, представляющими собой каркас устройства. Боковые стенки одновременно служат защитными кожухами.

Механизм печатающий состоит из следующих основных узлов:

- а) механизма привода бумаги 4 (рис.6);
- б) механизма барабана 28 (рис.5);
- в) блока ударных молоточков БУМ-132 12 (рис.4);
- г) барабана символьного БС 6 (рис.5);
- д) пульта управления (ПУ) В835 13 (рис.2).

На пульте управления расположены органы управления и индикаторные элементы, сигнализирующие о состоянии устройства (рис.7). Для удобства при ремонте пульт управления может поворачиваться на петле на 90° , для чего необходимо отвернуть винт, соединяющий две части петли.

В механизме печатающем осуществляется печать, а также транспорт бумаги и красящей ленты.

Бумага находится между ударными молоточками 11 (рис.4) и символьным барабаном 6 (рис.5). Между бумагой и барабаном расположена красящая лента 7 (рис.6).

При поступлении управляющего сигнала на ударный молоточек последний срабатывает и производит удар своим бойком через бумагу и красящую ленту по вращающемуся символьному барабану.

Момент удара определяется блоком управления устройства, на который поступают кроме других сигналов также сигналы с электромагнитных датчиков 14 (рис.6), определяющие положение символьного барабана относительно линии печати. Барабан приводится во вращение электродвигателем 22 (рис.4) через шкив 12 и ремень 13 (рис.6).

В открытом состоянии механизма барабана питание с электродвигателя барабана снято через датчик замка.

Во время цикла печати бумага неподвижна. После того как закончена печать строки, бумага перемещается тракторами 4,7, которые находятся на шлицевом 6 и поддерживающем 5 валах (рис.4). Шлицевое соединение позволяет перемещать тракторы вдоль вала, обеспечивая переход с одного типоразмера бумаги на другой. Положение тракторов устанавливается фиксатором 1 (рис.4).

Шлицевой вал приводится во вращение серводвигателем 1 (рис.6) через шкив 19 на валу серводвигателя, ремень 14 и шкив 12 (рис.5) на шлицевом валу. Другим концом вала серводвигатель через втулку жестко соединяется с валом тахогенератора 19 (рис.6). Чтобы бумага во время печати не смещалась, в кинематическую цепь серводвигателя введена муфта одностороннего вращения 2 (рис.6). Электромагнитные датчики 17 и кодовые колеса 18 (рис.5) обеспечивают перемещение бумаги на строго определенную величину. Механизм кулачка 13 (рис.5), связанный зубчатой передачей с шлицевым валом, предназначен для блокировки печати в районе сгиба бумаги.

Гребенка 24 (рис.5) обеспечивает необходимое натяжение бумаги, а совместно с элиминатором 15 (рис.2), и отвод статического электричества.

Нижний и верхний датчики бумаги 15,3 (рис.4) служат для блокировки работы устройства и сигнализации в случае окончания, обрыва или смятия бумаги.

Красящая лента 7 постоянно перемещается, перематываясь с одной кассеты 8 (рис.6) на другую. Кассеты приводятся в движение электродвигателями 9 (рис.5). Датчики реверса красящей ленты 9 (рис.6) реагируют на минимальный диаметр кассеты с лентой и вырабатывают сигналы для изменения

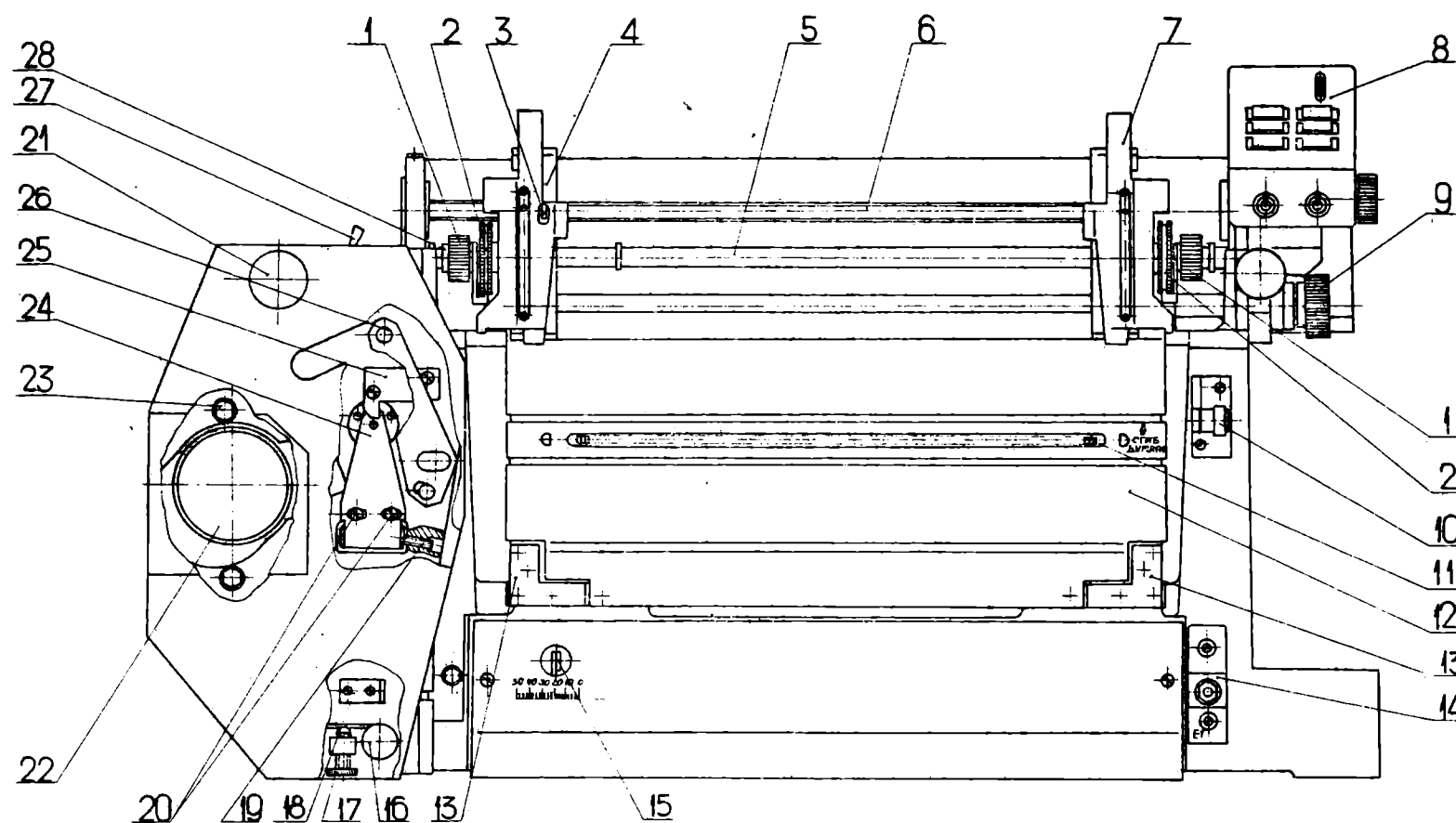


Рис. 4 Механизм печатающий. Механизм барабана открыт. Главный вид.

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Фиксатор трактора | 11. Молоточки | 21. Рукоятка регулировки положения кассет |
| 2. Рукоятка точной регулировки положения трактора | 12. Блок ударных молоточков БУМ-132 | 22. Электродвигатель привода барабана |
| 3. Верхний датчик бумаги | 13. Плоская пружина | 23. Болты крепления электродвигателя |
| 4. Левый трактор | 14. Датчик замка привода барабана | 24. Кронштейн с электромагнитными датчиками |
| 5. Поддерживающий вал | 15. Нижний датчик бумаги | 25. Упор механизма замка |
| 6. Шлицевый вал, $z=16$ | 16. Рукоятка положения гребенки | 26. Рукоятка замка привода барабана |
| 7. Правый трактор | 17. Регулировочный винт гребенки | 27. Переключатель перематки кротящей ленты |
| 8. Пульт управления В835 | 18. Толкатель датчика замка механизма | 28. Упорное кольцо |
| 9. Рукоятка регулировки числа копий | 19. Регулировочный винт датчиков барабана | |
| 10. Ответная часть замка механизма печатающего | 20. Стопорные винты датчиков барабана | |

3.043.023 T0

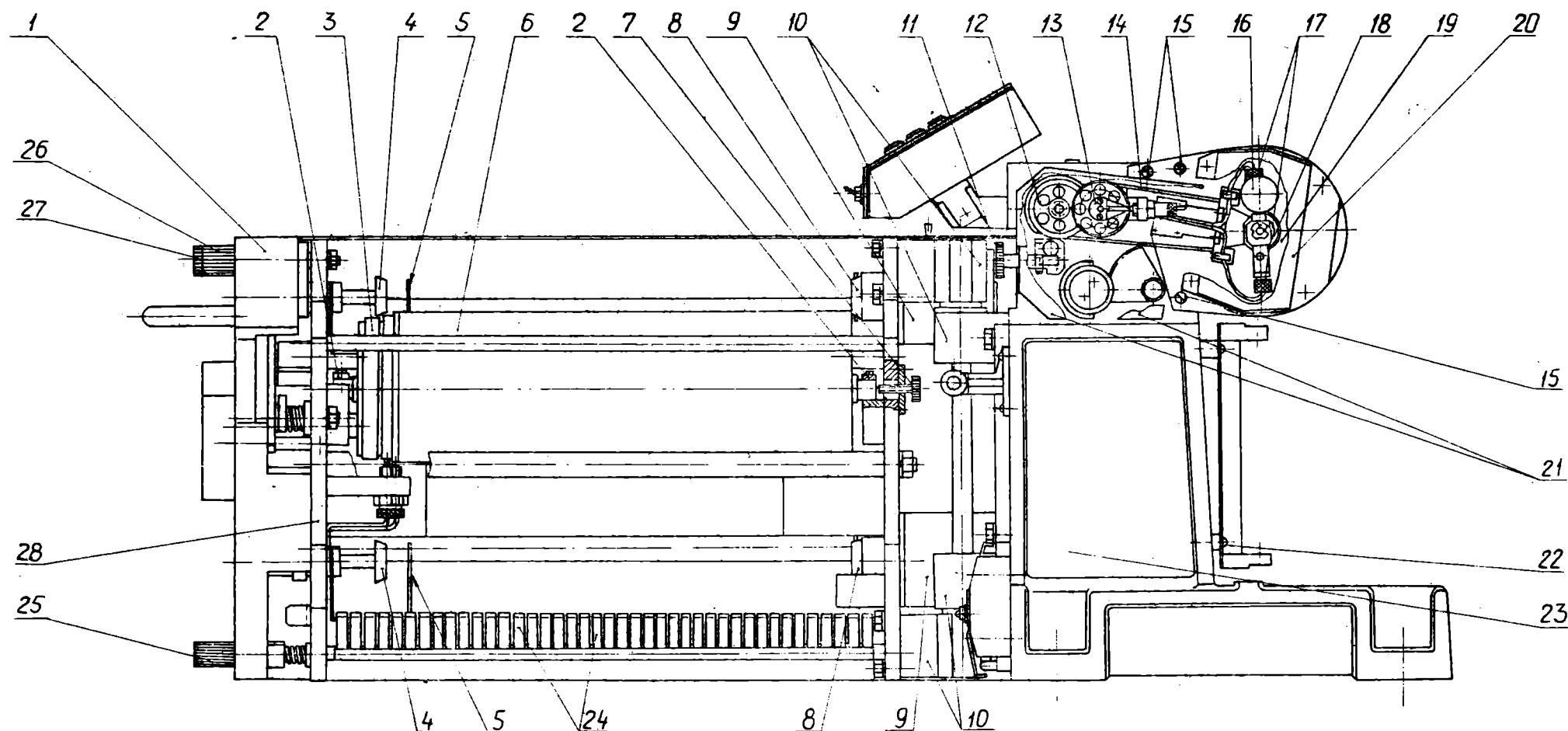
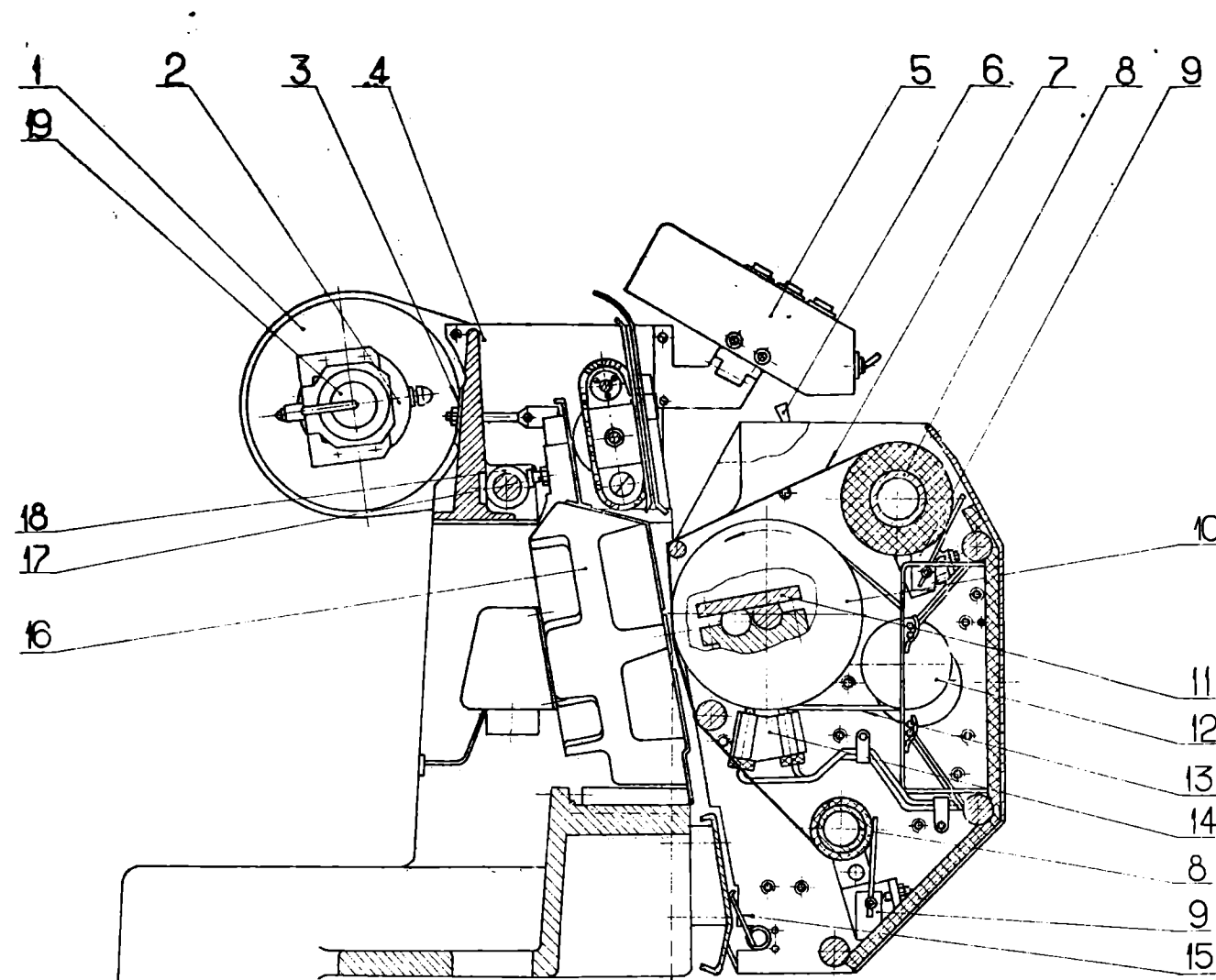


Рис. 5. Механизм печатающий. Механизм барабана открыт. Вид сбоку. Кассеты с красящей лентой сняты.

1. Кожух.
2. Планка крепления символьного барабана.
3. Плоскозубчатый ремень $m=2$; $z=71$.
4. Подпружиненный упор катушки.
5. Датчик реверса красящей ленты.
6. Символьный барабан.
7. Регулировочный винт осевого положения символьного барабана.
8. Упор катушки.
9. Электродвигатель привода красящей ленты.
10. Петля механизма барабана.
11. Рукоятка совместной регулировки положения тракторов.
12. Шкив $m=2$; $z=24$.
13. Механизм кулачка.
14. Плоскозубчатый ремень $m=2$; $z=71$.

15. Винты крепления серводвигателя.
16. Рукоятка регулировки фазы привода бумаги.
17. Электромагнитные датчики привода бумаги.
18. Казовые колеса.
19. Шкив $m=2$; $z=15$.
20. Крышка.
21. Крышка.
22. Кронштейн крепления блока управления.
23. Нижний корпус.
24. Гребенка.
25. Рукоятка положения гребенки.
26. Рукоятка регулировки положения кассет.
27. Стопорный винт.
28. Механизм барабана.



1. Серводвигатель
2. Муфта одностороннего вращения
3. Плоская пружина
4. Привод бумаги
5. Пульт управления В835
6. Переключатель перемотки красящей ленты
7. Красящая лента
8. Кассета
9. Датчик реверса красящей ленты
10. Символьный барабан
11. Планка крепления символьного барабана
12. Шкив $m=2; z=24$
13. Плоскозубчатый ремень $m=2; z=71$
14. Электромагнитные датчики барабана
15. Гребенка
16. Блок ударных молоточков (БУМ-132)
17. Толкатель
18. Эксцентрик
19. Тахогенератор

Рис.6. Механизм печатающий. Механизм барабана закрыт. Вид сбоку в разрезе.

направления движения ленты. Скорость движения красящей ленты незначительна и не вызывает размазывания оттисков символов.

Чтобы время срабатывания молоточков оставалось неизменным при изменении числа печатаемых копий, а, следовательно, сохранялось качество печати, предусмотрена регулировка зазора между поверхностью символов символьного барабана и ударной поверхностью молоточков. Рукоятка регулировки числа копий 9 (рис.4) имеет ряд фиксированных положений, соответствующих числу печатаемых копий, и связана через зубчатую передачу с валом, на котором находятся эксцентрики 18 (рис.6). Нижняя часть блока ударных молоточков закреплена на плоских пружинах 13 (рис.4) и может иметь незначительные перемещения. В верхней части блока закреплены толкатели 17 (рис.6), взаимодействующие с эксцентриками. Силовое замыкание осуществляется пружинами 3 (рис.6).

6.1.2. Система вентиляции АЦПУ включает в себя вентилятор с распределительной коробкой, подсоединительные коробки и гибкие воздуховоды. Из БУМ-132 воздух отсасывается в центробежный вентилятор, на входе смешивается с воздухом окружающего пространства и подается в распределительную коробку. Одна часть воздуха направляется на обдув плат блока электропитания Б255(БП) и далее через отверстия в шасси БП и стенке каркаса подается на блок управления устройством В613 (в дальнейшем-БУ). Другая часть воздуха из распределительной коробки подается через гибкий воздуховод в блок усилителей молоточков В612 (в дальнейшем-БУМ).

6.1.3. Крышка 4 (рис.2) снижает шум при печати и служит направляющей носителю (внутри оклеена звукопоглощающим материалом и имеет направляющую решетку 2).

6.1.4. Основным электронным блоком, координирующим работу всего устройства в целом, является БУ. БУ разворачивается на петлях, обеспечивая доступ к электронным частям.

Органы управления блока БУ показаны на рис.8.

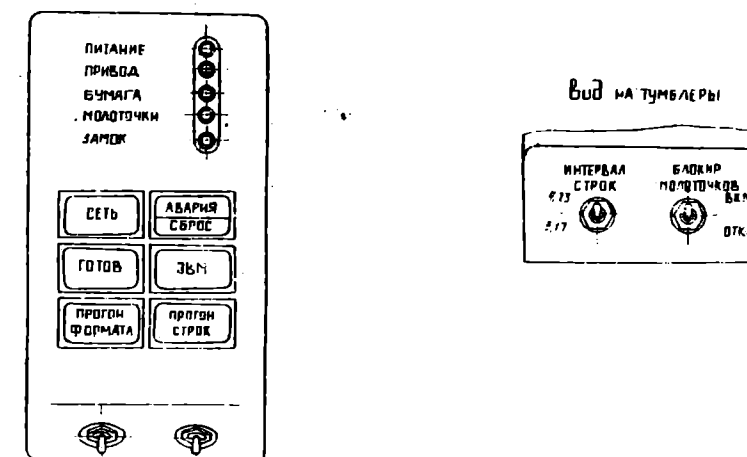


Рис. 7. Пульт управления В835.
Органы сигнализации и управления.

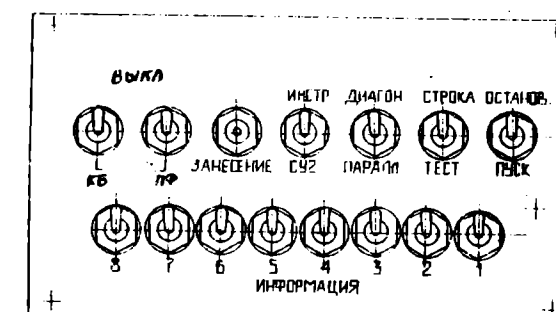


Рис. 8. Пульт блока управления
устройством В813.

6.2. БУ выполняет следующие функции:

- а) определяет готовность устройства к работе ;
 - б) проводит диагностику ошибок ;
 - в) осуществляет связь с ЭВМ для приема данных и команд;
 - г) проводит анализ полученных кодов, запись их в память, определяет конец приема данных ;
 - д) осуществляет последовательный выбор данных из памяти, их анализ на принадлежность к одному виду знаков, запись знаков одного вида в один из сдвиговых регистров для параллельной печати;
 - е) управляет формирователями токов молоточков ;
 - ж) определяет конец выбора данных из памяти и окончание печати ;
 - з) управляет блоком управления сервоприводами В610(БУСП);
 - и) включает БУФ в режим записи организующей программы по команде управления СУ1 и осуществляет передачу БУФ всей организующей программы ;
 - к) осуществляет передачу БУФ команд ПРОГОН или ПРОПУСК по команде управления СУ2, а затем отрабатывает команды БУФ по управлению транспортом бумаги ;
 - л) обеспечивает автономный режим работы устройства.
- Примечание. Функции п.6.2и,к выполняет БУ устройств исполнения 2.

6.3. Назначение остальных блоков устройства приведено в разделе 7.

6.4. Связь устройства с ЭВМ, прием информации и окончание приема.

6.4.1. Устройство, включенное в сеть, при условии, что заправлена бумага и отсутствуют сбоиные ситуации, по истечении от 7 с до 13 с после включения или после закрытия замка механизма барабана переходит в состояние готовности, вырабатывая сигнал ГОТ.

Примечание. Рассматривая работу устройства, мы в основном рассматриваем принцип работы блока БУ. В этой связи в разделе 7 данного ТО принцип работы блока БУ не рассматривается.

6.4.2. Нажатием кнопки ЭВМ на пульте управления устройство переводится в режим ЭВМ (тумблер ПУСК-ОСТАНОВ на панели управления блока В613 должен находиться в положении ОСТАНОВ). На линиях сопряжения выдаются сигналы ПП и ЗП уровня логической "1".

Логическая "1" на линии ПП означает, что устройство работоспособно, а логическая "1" сигнала ЗП говорит о запросе информации от ЭВМ.

6.4.3. Устройство принимает информацию под управлением сигналов СТР и ЗП в том случае, если на линии ПП – логическая "1".

Временная диаграмма обмена сигналами устройства с ЭВМ приведена на рис.9.

6.4.4. Временная диаграмма приема информации и окончания приема показана на рис.10.

6.4.5. По переднему фронту строба СТР.1 при наличии сигнала –ТЭПР информация на линиях данных Д [0] .1...Д [6] .1 фиксируется в регистре данных РД, а также вырабатывается импульс И500 длительностью около 500 нс, по заднему фронту которого снимается сигнал ЗП и запускается одновибратор, вырабатывающий импульс СИ1, длительностью около 1000 нс.

В течение длительности импульса И500 производится анализ полученного в РД кода на принадлежность к воспринимаемому устройством кодам (символы или коды команд) и невоспринимаемым (ложным) кодам.

6.4.6. В случае кода символа результатом анализа является выработка сигнала ПР [7], который совместно с выходами регистра данных РД [0]... РД [6] поступает на входы памяти ПМ, и импульсом –ИСДВ фиксируется в ПМ. По заднему фронту импульса –ИСДВ сигнал ПР [7] устанавливает триггер ТПМ, что сигнализирует о наличии в ПМ символов, предназначенных для печати.

В случае ложного кода или кода 0100000 (пробел) сигнал ПР [7] не вырабатывается и в 7 разряде ПМ импульсом –ИСДВ запишется ноль, а в соответствующем разряде строки будет оставлен пробел.

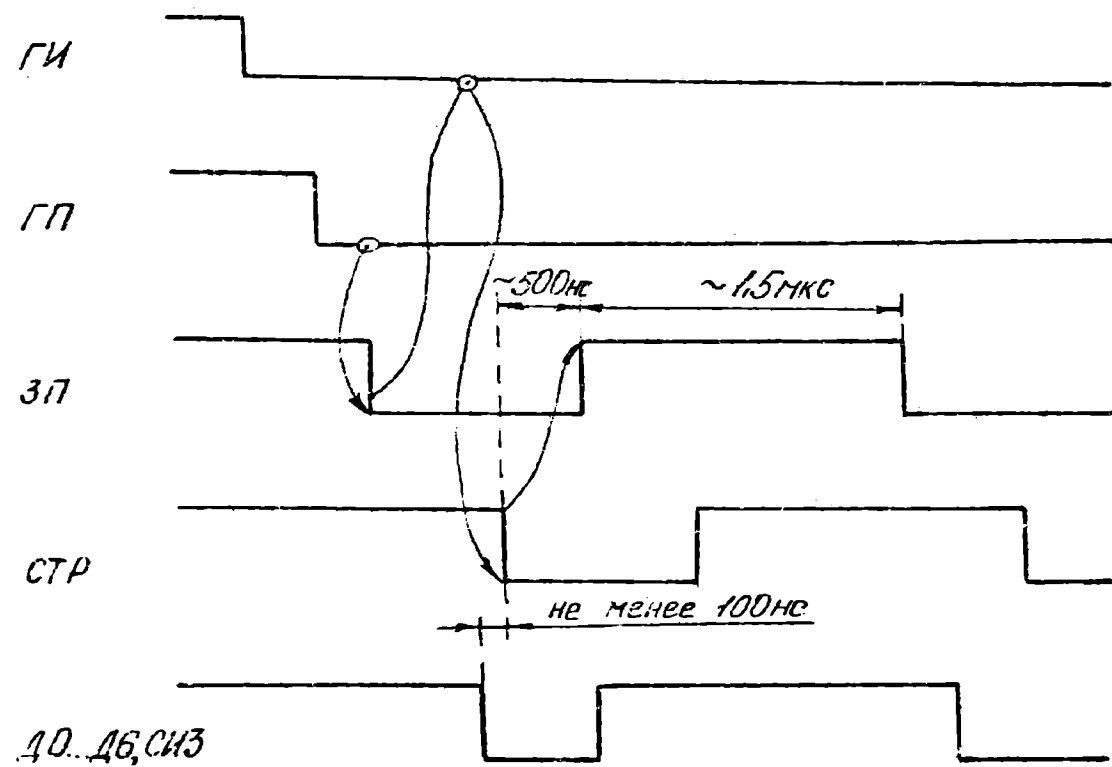


Рис.9. Временная диаграмма связи устройств с контроллером

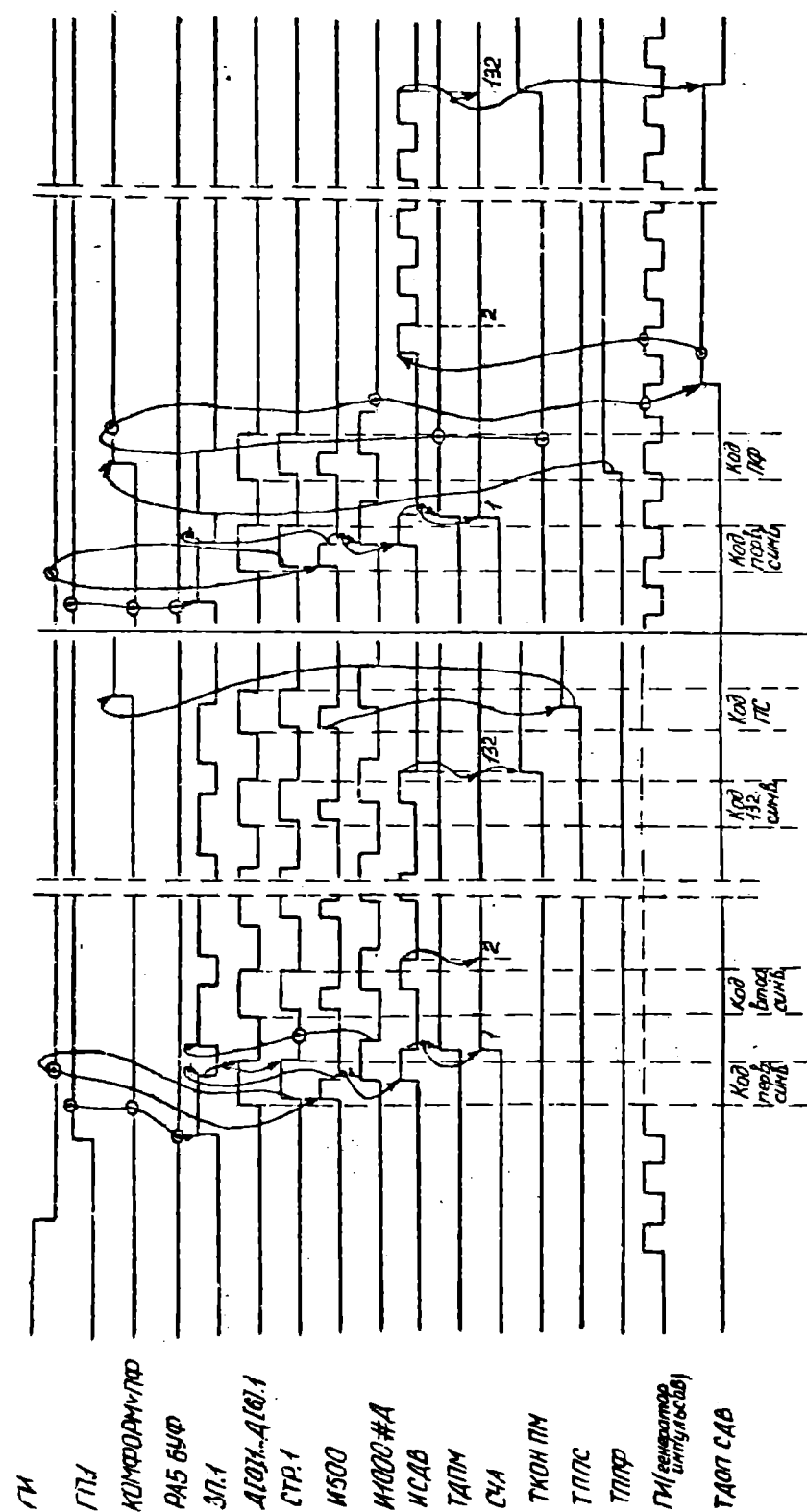


Рис. 10. Временная диаграмма приема информации и окончания приема.

6.4.7. Импульс ИСДВ поступает на вход двоичного счетчика адреса СЧА, который по заднему фронту каждого импульса ИСДВ производит подсчет полученных байтов информации.

6.4.8. При получении кодов команд ПС, ПФ или ВК результатом анализа является выработка импульсов $-ТПНС:=I$, $-ТППФ:=I$ или $-ТВК:=I$, которыми устанавливаются триггеры предварительного регистра команд транспорта ТПНС, ТППФ или ТВК.

6.4.9. Следствием установки одного из триггеров предварительного регистра команд транспорта является выработка сигнала КОМ ФОРМ, блокирующего установку триггера ТЗПР, а следовательно – сигнала ЗП, т.е. является условием окончания приема данных.

6.4.10. Импульсы $-ТПНС:=I$, $-ТППФ:=I$ или $-ТВК:=I$ блокируют выработку импульсов ИСДВ и $-ИСДВ$. Это означает, что коды команд не заносятся в ПМ и не подсчитываются СЧА.

6.4.11. Если предыдущий код не является кодом одной из команд ПФ, ПС, ВК, то по заднему фронту импульса СИИ с задержкой не менее 100 нс снова формируется сигнал ЗП (сигнал СТР к этому моменту на линии должен быть снят). Одновременно с установкой сигнала ЗП производится очистка РД для приема следующего кода.

6.4.12. При получении I32 кода данных устанавливается триггер ТКОН ПМ, блокирующий в дальнейшем выработку импульсов $-ИСДВ$, ИСДВ. Это говорит о том, что вся информация, полученная после I32 кода данных игнорируется устройством, а сигнал ЗП в дальнейшем посылается для получения кода команды, т.е. для завершения приема данных на строку.

6.4.13. В случае, когда информация строки составляет менее I32 символов и прием данных завершен (получен код команды транспорта), устанавливается синхронно с частотой генератора импульсов ГИ триггер ТПОП СДВ, разрешающий выработку импульсов ИСДВ, $-ИСДВ$ для дополнения ПМ до I32 символов кодами 0000000.

6.4.14. В устройствах исполнения 2 при программном управлении форматом дополнительно производится анализ принятых кодов на принадлежность к командам СУ1, СУ2 или СТП. Для устройств исполнения I эти коды команд расцениваются как ложные коды.

П р и м е ч а н и е. При установке перемычки на ТЭЗ СМ 6315/001 в положение 5-6 (см. 3.043.023 ЭЗ) коды СУ1, СУ2 и СТП в устройствах исполнения 2 будут восприниматься как ложные (выполняется по желанию заказчика).

6.4.15. При получении кода СУ1 импульсом И500#D устанавливается триггер ТСУ1, блокирующий выработку импульсов ИСДВ, $-ИСДВ$ и разрешающий в дальнейшем выработку по СУ1 импульса $-ИСДВ$ БУФ. Сигнал СУ1 включает блок БУФ в режим записи организующей программы. По заднему фронту импульса СИИ с задержкой не менее 100 нс производится очистка регистра данных и после установки бумаги на начало бланка под управлением БУФ снова формируется сигнал ЗП.

Разряды Д[0]... Д[4] кодов, последующих за командой СУ1, в виде сигналов ДБ[0]... ДБ[4] в сопровождении импульса $-ИСДВ$ БУФ поступают во входной регистр блока БУФ, а затем переписываются в ПМ БУФ.

6.4.16. При получении кода СТП вырабатывается сигнал $-СТП$, сбрасывающий ТСУ1. Запись информации в ПМ БУФ прекращается, т.к. импульс $-ИСДВ$ БУФ не вырабатывается. Код СТП в ПМ БУФ и ПМ устройства не заносится. После снятия сигнала СУ1 под управлением БУФ бумага устанавливается в позицию печати.

6.4.17. В случае кода СУ2 устанавливается триггер ТСУ2, разрешающий передачу последующего за ним кода в ПМ БУФ. Блок БУФ, получив сигнал СУ2 и последующий за ним код, сигналом РАБ БУФ блокирует работу устройства с ЭЕМ на время анализа полученного кода, выдачи и отработки команды формата. После отработки команды формата БУФ снимает сигнал РАБ БУФ, разрешая устройству продолжать связь с ЭЕМ.

6.5. Цикл печати.

6.5.1. После окончания приема данных БУ ожидает завершение процесса движения бумаги. Снятие сигнала -ДВ БУМ вызывает установку триггера ТЦП, который по приходу синхроимпульса от литеры СИЛ5 синхронно с частотой генератора СИ устанавливает триггер ТОПР ПМ.

Вырабатываются импульсы -ИСДВ, последовательно сдвигающие содержимое памяти на выход ПМ для сравнения с кодом, находящимся в модификаторе знаков МЗН. Количество опрошенных кодов памяти подсчитывается СЧА. При опросе всей памяти устанавливается триггер ТКОН ПМ, триггер ТОПР ПМ сбрасывается. По следующему СИЛ5 триггер ТОПР ПМ устанавливается снова для опроса памяти на наличие следующего знака.

6.5.2. Если код знака с выходов памяти не совпадает с кодом, находящимся в МЗН, а ПМ[7] содержит логическую "1", триггер СТРЧТ-СТРЗП устанавливается в положение СТРЧТ и данный символ импульсом -ИСДВ перезаписывается с выхода ПМ на вход ПМ. Одновременно устанавливается триггер ТПМ ЗАН, запрещающий сброс триггера ТЦПМ в конце данного цикла опроса.

Результат каждого сравнения записывается в один из сдвиговых регистров Р1 или Р2 блоков формирователей токов БФТ ударных молоточков. Регистры коммутируются первым разрядом МЗН. Если первый разряд МЗН содержит логическую "1", то сигналом СОВП вырабатывается единичный бит ИНФР1, фиксируемый в Р1 стробирующим импульсом СИР1.1 или СИР1.2. Если сигнал СОВП равен логическому "0", то в Р1 запишется нулевой бит. Аналогично производится запись во второй регистр, если первый разряд МЗН содержит логический "0".

П р и м е ч а н и е. С целью повышения скорости печати в устройстве применено два I32 разрядных сдвиговых регистра Р1, Р2 блоков БФТ. Два регистра дают возможность проводить анализ символов в последовательности, нанесенной на символьном барабане.

6.5.3. В конце цикла опроса, при сброшенном триггере ТОПР ПМ, задержанным сигналом ИСДВ#Д формируется импульс - ИКОН ОПР, по заднему фронту которого устанавливается триггер ТЗНП и запускается одновибратор, вырабатывающий сброс СЧА, ТКОН ЗН и ТПМ ЗАН.

Импульсом - ИКОН ОПР при условии, что выбран последний знак из памяти (триггер ТПМ ЗАН в цикле опроса не установился), сбрасывается триггер ТЦПМ, что блокирует запуск одновибратора, а следовательно, и сброс СЧА и ТКОН ЗН.

6.5.4. Одновременно с установкой ТЗНП вырабатывается сигнал УСТР1 (если выборка знака велась в Р1) или сигнал УСТР2 (если выборка знака велась в Р2). По приходу синхроимпульса от литеры - СИЛ4 запускается один из одновибраторов, вырабатывающих импульс - СТР1 или -СТР2. Этот импульс разрешает чтение содержимого соответствующего сдвигового регистра и открывает те формирователи токов ударных молоточков, где в I32-разрядном регистре содержатся логические "1".

6.5.5. После распечатки последнего выбранного из ПМ знака при условии, что сбросился ТЗДБ, запускается одновибратор, вырабатывающий импульс ИКОНП, по которому сбрасываются СЧА и ТКОН ПМ, а также производится перезапись хранимой команды из триггеров ТППФ или ТППС в триггеры ТПФ или ТПС.

Сбрасываются сигнал КОМ ФОРМ и триггер ТЦП. Цикл печати окончен. В случае команд ПС или ВК снимается блокировка с установки триггера ТЗПР. Кроме того, при выполнении команды ВК по переднему фронту импульса ИКОНП устанавливается триггер ТЗЦП, задерживающий следующий цикл печати не менее чем на 8 мс (на время обратного хода молоточков).

6.6. Обработка команд ПС, ПФ.

6.6.1. При установке одного из триггеров ТПС или ТПФ, вырабатывается сигнал - ДВ, поступающий в блок БУСП, управляющий сервоприводом бумаги.

П р и м е ч а н и е. Можно исключить выполнение команды ПФ, установив тумблер ПФ-ВЫКЛ на блоке ВБ1З в положение ВЫКЛ. Аналогично можно устранить пропуск трех строк при смене бланка, установив тумблер КБ-ВЫКЛ в положение ВЫКЛ.
(см. 3.043.023 ЭЗ, лист 5).

6.6.2. Процесс окончания команд управления транспортом носителя отрабатывается устройством по-разному:

а) если выполняется команда ПС, то по переднему фронту импульса СИН#Д устанавливается триггер ТЗЦП, а по заднему фронту сбрасывается триггер ТПС. Через 9 мс устанавливается триггер ТЗЦБ на время 16 мс;

б) если выполняется команда ПС и до прихода импульса СИН#Д получена следующая команда ПС без наличия данных в ПМ, то устанавливается триггер ТБСПС, блокирующий установку триггера ТЗЦП и сброс ТПС импульсом СИН#Д. По заднему фронту импульса СИН#Д сбрасываются триггер ТПФС, сигнал КОМ ФОРМ и триггер ТБСПС;

в) если выполняется команда ПС и до прихода импульса СИН#Д получена команда ПФ без наличия данных в ПМ, то установившийся триггер ТБСПС блокирует установку триггера ТЗЦП. По переднему фронту импульса СИН#Д устанавливается триггер ТПФ, по заднему фронту сбрасываются триггеры ТПФС, ТБСПС, ТПС и сигнал КОМ ФОРМ;

г) если в процессе выполнения команды ПС сработал датчик ДКБ, то автоматически осуществляется переброс бумаги на три строки (на следующий бланк!). Сигналом от датчика ДКБ устанавливается триггер ТКБ, который в свою очередь устанавливает триггер ТПФ. По заднему фронту первого импульса СИН#Д триггер ТПС сбрасывается. Четвертым импульсом СИН#Д сбрасываются триггеры ТПФ и ТКБ.

6.7. Схемный контроль готовности устройства.

6.7.1. В процессе транспорта бумаги, т.е. при наличии сигнала -ДВ БУМ, ведется контроль на наличие импульсов СИН#Д. В случае, если в течение не менее 120 мс ни один импульс СИН#Д не выработался, устанавливается триггер ТПР, сбрасывающий триггеры ТПФ или ТПС. Снимается сигнал -ДВ. Одновременно вырабатываются сигналы ОБЩ СБР, -ОБЩ СБР.1, -ОБЩ СБР.2. Устройство переходит в состояние не готово, т.е. снимается сигнал ГОТ и ГП.

Триггер ТПР устанавливается также при возникновении сигнала ПСПБ. В этом случае, помимо вышеописанных процессов, срабатывает защита источника питания +15 В (сгорают

предохранитель).

6.7.2. Наличие бумаги в тракте контролируется двумя датчиками - верхним ДВВ и нижним ДВН. Если в процессе транспорта бумаги сформировался сигнал ДВН, а к этому времени в ПМ имеются данные на следующую строку, то лишь после окончания приема данных и завершения цикла печати, т.е. после выработки сигнала ПЕРЕХОД, снимаются сигналы ГОТ и ГП.

При возникновении сигнала ДВВ сигнал ГОТ снимается сразу же.

6.7.3. В устройстве осуществляется постоянный контроль цепей питания молоточков. Если возникает ток в цепи хотя бы одного молоточка в момент отсутствия цикла печати, то вырабатывается сигнал САУ, снимается сигнал ГОТ и отключается источник питания "+60 В".

При понижении напряжения источников питания "+12,6 В" или "+5 В", при включении тумблера БЛОКИР. МОЛОТОЧКОВ на пульте управления, при выработке сигналов ДВ или ОБЩ СБР снимается сигнал НПУ 12,6, что приводит к блокировке печати.

6.7.4. При открытом замке механизма барабана постоянно установлены сигналы ЗАМОК, ОШБ, ДВ и ОШЗ, которые вырабатывают сброс сигналов ГОТ и ГП.1. После закрытия замка механизма барабана при заправленной бумаге через 7...13 с (выход двигателя символьного барабана на номинальные обороты) сигналы ОШБ и ОШЗ снимаются. Устройство переходит в состояние готовности к работе.

6.7.5. В блоке питания Б255 имеется контроль уровней стабилизированных напряжений. В случае значительного понижения или пропадания хотя бы одного из стабилизированных напряжений Б255 вырабатывает сигнал -АП, по которому снимаются сигналы ГОТ и ГП.1, а также отключается источник питания "+60 В".

6.8 Ручное перемещение бумаги.

6.8.1. На пульте управления устройством имеются кнопки ручного управления транспортом бумаги ПФ и ПС.

Ручное управление осуществляется только при условии, что устройство находится в состоянии готовности, но не работает с ЭВМ, БУФ или в местном режиме.

3.043.023 TO

При нажатии кнопки ПФ устанавливается триггер ТРПФ и, при наличии сигнала -РП, запускается одновибратор, вырабатывающий импульс занесения команды ПФ в триггер ТПФ. В дальнейшем команда отрабатывается аналогично режимам работы с ЭВМ или в местном режиме. Бумага продвигается до начала следующего бланка. Для прогона бумаги еще на один бланк требуется повторное нажатие кнопки ПФ.

При нажатии кнопки ПС устанавливается триггер ТРПС и, при наличии сигнала -РП, запускается одновибратор, вырабатывающий импульс занесения команды ПС в триггер ТПС. По заднему фронту импульса СИИ#D триггер ТПС сбрасывается, а примерно через 160 мс (при условии, что нажата кнопка ПС) одновибратор снова запускается, устанавливая триггер ТПС. Процесс прогона строк продолжается до тех пор, пока нажата кнопка ПС.

6.9. Схема синхронизации начала бланка с датчиком конца бланка ДКБ.

6.9.1. Схема работоспособна при открытом замке механизма барабана, т.е. при наличии сигнала ЗАМОК.

Путем нажатия кнопки ПФ вырабатывается импульс СИИ5, устанавливается триггер ТСДКБ и вырабатывается сигнал -ДВ. По заднему фронту четвертого импульса СИИ#D после установки триггера ТКБ сбрасываются триггеры ТСДКБ и ТКБ и снимается сигнал -ДВ. Синхронизация должна производиться каждый раз перед заправкой бумаги. При включении питания с открытым замком механизма барабана возможен автоматический запуск описанной схемы (без нажатия кнопки ПФ).

6.10. Работа устройств в автономном (местном) режиме.

6.10.1. Работу устройства в автономном режиме обеспечивает блок автономного режима (в дальнейшем - БАР), выполненный на ТЭЗ СМ 6315/004 и СМ 6315/005.

6.10.2. Информационные и управляющие сигналы от блока БАР собираются по схеме "или" с аналогичными сигналами от ЭВМ на входном регистре устройства. Прием информации, печать, отработка команд транспорта и команд управления форматом осуществляется теми же цепями, что и при работе с ЭВМ. Поэтому, рассматривая работу устройства в автономном режиме, в основном рассмотрим работу блока БАР.

6.10.3. Схема структурная блока БАР и алгоритм работы блока приведены на рис.3 приложения 2 и рис.2 приложения 3.

6.10.4. С помощью блока БАР осуществляется пять режимов печати:

- а) параллельная печать "строка";
- б) диагональная печать "строка";
- в) параллельная печать "тест";
- г) диагональная печать "тест";
- д) параллельная печать с транспортом носителя по команде СУ2 для устройств с блоком БУФ.

Режимы печати задаются органами управления, расположенными на панели управления блока В613.

Методика набора каждого режима печати приведена в табл. I4 раздела II.

Примечание. В режимах 6.10.4в,г для устройств с блоком БУФ дополнительно предусмотрена проверка работы БУФ.

6.10.5. Основными сигналами, определяющими работу схемы блока БАР, являются сигналы: ИМП1, ЗНС, ИМП2, СБРА, СБРБ и СБРВ. Эти сигналы образуются от цепочки одновибраторов (ОВ1, ОВ2, ОВ3), которая запускается каждый раз при появлении положительного или отрицательного перепадов сигнала ГТ ^ ЗП. Если сигнал ГТ ^ ЗП был установлен в состояние логической единицы перед запуском автономной работы, то первоначальный фронт запуска цепочки одновибраторов осуществляется от положительного фронта сигнала ПУСК!.

6.10.6. На рис. II изображен участок временной диаграммы работы БАР, показывающий выдачу:

- а) последнего байта информации в предыдущей строке - интервал t_1 ;
- б) байта с кодом команды транспорта ВК, ПС, ПФ или сигнала управления СИЗМ - интервал t_2 ;
- в) двух байтов (байта с кодом СУ2 и байта с кодом команды транспорта, сопровождающего байт СУ2) - интервал t_2 и t_3 вместе взятые;
- г) первого байта информации в последующей строке - интервал t_3 или t_4 в зависимости от режима и вида печати;

д) остальных (со 2 до последнего) байтов информации в последующей строке – интервал t_5 , повторенный $n-2$ раза (где n – число знаков в строке).

Таким образом временная диаграмма для всей строки будет состоять из последовательности временных интервалов:

t_3 (или t_4), t_5 (повторенного $n-2$ раза), t_1 , t_2 (или t_2 и t_3 вместе взятые).

После выдачи кода (или кодов) транспорта производится печать информации в соответствии с временными диаграммами и алгоритмом работы устройства в целом. Интервалы Δt на рис. II могут быть произвольной длительности, но не менее 1,0 мкс. Интервал Δt , разделяющий выдачу кода команды транспорта для предыдущей строки и выдачу первого байта информации для последующей строки, равен времени печати знаков и транспорта носителя в предыдущей строке.

Перед запуском печати в режимах согласно п.п. 6.10.4в и 6.10.4г необходимо заполнение памяти блока управления форматом управляющей программой.

АЦПУ принимает и печатает информацию при действии условий: основных – действующих постоянно только в описываемом режиме; начальных – действующих в начале отработки каждого режима (или строки).

П р и м е ч а н и я: 1. Для занесения числа знаков, печатаемых в строке в РКЛЗН необходимо на тумблерах ИНФОРМАЦИЯ набрать требуемое число в двоичном коде и нажать кнопку ЗАНЕСЕНИЕ.

2. Если содержимое РКЛЗН=0 (во всех режимах), то печать не осуществляется, но происходит транспортирование носителя для каждой строки, предусмотренное установленным на АЦПУ режимом печати.

6.10.7. При режиме печати согласно п. 6.10.4а печатается знак, код которого набран на тумблерах ИНФОРМАЦИЯ. Первая и вторая строки (от начала запуска печати) отпечатываются на одном и том же месте (получается двойной оттиск знаков на

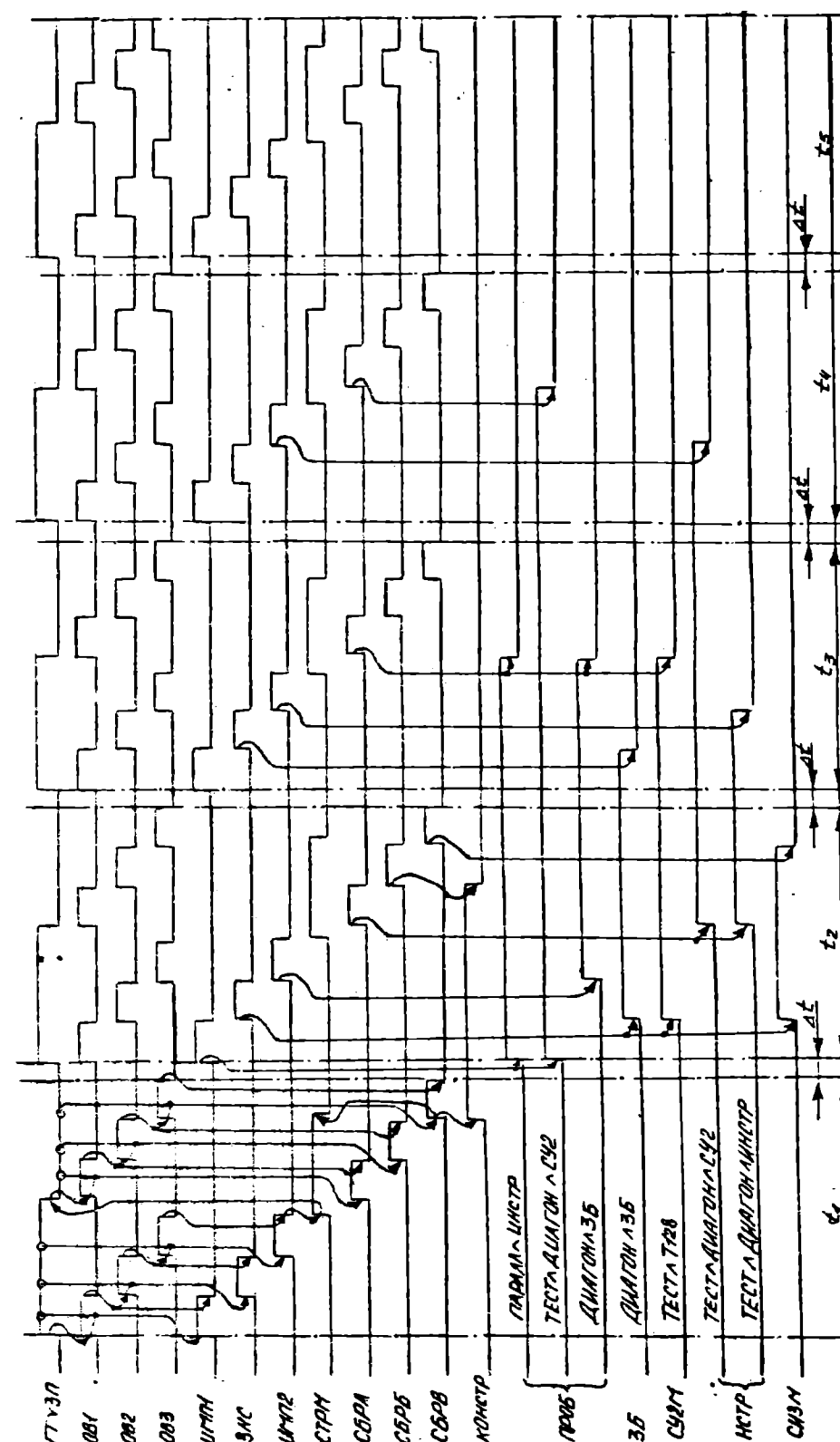


Рис. II. Временная диаграмма работы БАР

бумаге, т.е. проверяется выполнение команды ВК), затем идет транспорт носителя на один интервал и печать каждой последующей строки.

Параллельная печать осуществляется при следующих условиях: основных-ТЕСТ=0, Т128=0, ИНС=1, -ВПАРАЛЛ=0, ПРЛ=1, НСТР=0, ПУСКМ=1, ВСУ2*ИНС=1; начальных- ПРОБ=1, СТМ=0, -СЧЗН=1, ВКМ=1.

Выдача информации для первой строки состоит из:

а) выдачи первого байта информации (при условии ПРОБ=1, КОНСТР=0);

при этом ИМП1 образует СБРРСЧД, ЗНС заносит код с тумблеров ИНФОРМАЦИЯ в РСЧДАН, ИМП2 устанавливает СТМ, СБРА сбрасывает ПРОБ и СУ2М (х.х.), СБРБ сбрасывает КОНСТР (х.х.), СБРВ образует -СЧЗН (-1)=0 и сбрасывает СТМ.

П р и м е ч а н и е. Запись "сброс КОНСТР (х.х.)" означает, что сброс данного сигнала выполняется как холостой ход, т.к. сам сигнал до сброса не был возбужден. Подобная запись распространяется и на описание других сигналов;

б) выдачи остальных байтов информации (кроме последнего) в строке (при условиях ПРОБ=0, КОНСТР=0);

при этом ИМП1 никаких действий не производит, а остальные сигналы производят действия, указанные в п.6.10.7а.

П р и м е ч а н и е. Сброс сигналов ПРОБ и КОНСТР в этом случае выполняется как холостой ход (х.х.), т.к. эти сигналы здесь не вырабатываются (т.е. ПРОБ=0 и КОНСТР=0);

в) выдачи последнего байта информации (при условиях ПРОБ=0, КОНСТР=0);

при этом СБРБ образует условие -СЧЗН=0 и устанавливает КОНСТР, а остальные строб-сигналы производят действия, указанные в п.6.10.7б;

г) выдачи байта с кодом команды транспорта (при условии КОНСТР=1, ПРОБ=1, -СЧЗН=0);

при этом ИМП1 устанавливает ПРОБ и формирует СБРРСЧД=1, ЗНС заносит содержимое РКЛЗН в СЧЗН и содержимое РСЧТР в РСЧДАН и устанавливает -СЧЗН, ИМП2 устанавливает СТМ, СБРА формирует СБРТР=1 и сбрасывает ВКМ, СБРБ сбрасывает КОНСТР (х.х.), СБРВ сбрасывает СТМ.

После выдачи байта с кодом команды ВК осуществляется печать первой строки. После печати первой строки вновь появляется сигнал ГТЛЗП и начинается отработка второй строки согласно п.п.6.10.7а...в, но выдача байта с кодом команды транспорта во второй строке отличается от указанной в п.6.10.7г, т.к. в данном случае сигнал ЗНС заносит код ПС в РСЧТР (остальные сигналы функционируют согласно п.6.10.7г).

После выдачи байта с кодом команды ПС осуществляется печать второй строки и транспорт носителя.

Все последующие строки (3,4,5... и т.д.) обрабатываются в данном режиме аналогично отработке второй строки.

6.10.8. При диагональной печати (см.п.6.10.4б) осуществляется перебор и печать всего набора знаков АЦПУ по длине строки и последующий транспорт носителя на один интервал.

Основные условия диагональной печати:

ТЕСТ=0, Т128=0, -ВДИАГОН=0, ДГН=1, НСТР=0, ВКМ=0, ПУСКМ=1.

Начальные условия: ПРОБ=1, СТМ=0.

Выдача информации и команды ПС для любой строки в этом режиме состоит из:

а) выдачи первого байта информации (при условиях ПРОБ=1 и КОНСТР=0);

при этом ИМП1 формирует СБРРСЧД=1, ЗНС заносит код 0100000 в РСЧДАН и производит сброс ЗБ, ИМП2 сбрасывает НСТР и устанавливает СТМ, СБРА сбрасывает ПРОБ и СУ2М (х.х.), СБРБ сбрасывает КОНСТР (х.х.), СБРВ формирует -СЧЗН (-1)=0 и сбрасывает СТМ;

б) выдачи остальных байтов информации (кроме последнего) при условии ПРОБ=1 и КОНСТР=0;

при этом ИМП1 никаких действий не производит, ЗНС формирует СЧДАН (+1)=1, ИМП2 устанавливает СТМ, СБРА сбрасывает ПРОБ и СУ2М (х.х.), СБРБ сбрасывает КОНСТР (х.х.), СБРВ формирует -СЧЗН (-1)=0 и сбрасывает СТМ;

в) выдачи последнего байта информации (при условиях $ПРОБ=0$, $КОНСТР=0$);

при этом СБРВ формирует $-СЧЗН(-1)=0$ и устанавливает $-СЧЗН$ и $КОНСТР$, остальные сигналы производят действия, указанные в п.6.10.8б;

г) выдачи байта с кодом команды транспорта ПС (при условиях $КОНСТР=1$ и $ПРОБ=1$);

при этом ИМП1 устанавливает $ПРОБ$ и формирует $СБРРСЧД=1$, ЗНС заносит содержимое $РКОЛЗН$ в $СЧЗН$, код ПС в $РСЧТР$, содержимое $РСЧТР$ в $РСЧДАН$ и сбрасывает $-СЧЗН$, ИМП2 устанавливает $СТРМ$, СБРА формирует $СБРТР=1$ и сбрасывает $ВКМ$ (х.х.), СБРБ сбрасывает $КОНСТР$, СБРВ сбрасывает $СТРМ$.

После выдачи байта с кодом команды транспорта ПС осуществляется печать строки и транспорт носителя.

П р и м е ч а н и е. Во время перебора кодов код забоя выдается при условии $КОНСТР=0$, при этом ИМП1 ничего не производит, ЗНС формирует $СЧДАН(+1)=1$ и устанавливает $ЗБ$, ИМП2 устанавливает $ПРОБ$ и $СТРМ$, СБРА сбрасывает $СУ2М$ (х.х.), СБРБ сбрасывает $КОНСТР$ (х.х.), СБРВ формирует $-СЧЗН(-1)=0$ и сбрасывает $СТРМ$.

Затем происходит выдача байта с кодом 0100000 при условиях $ПРОБ=1$ и $КОНСТР=0$, при этом ИМП1 формирует $СБРРСЧД=1$, ЗНС заносит код 0100000 в $РСЧДАН$ и сбрасывает $ЗБ$, ИМП2 сбрасывает $НСТР$ (х.х.) и устанавливает $ПРОБ$ и $СУ2М$ (х.х.), СБРБ сбрасывает $КОНСТР$ (х.х.), СБРВ формирует $-СЧЗН(-1)=0$.

6.10.9. Печать в режимах "тест" (см.п.п.6.10.4в, 6.10.4г) осуществляется в следующем порядке:

а) печатаются подряд 127 строк с последующим транспортом носителя на I интервал. Указанные строки могут иметь диагональный или параллельный вид печати;

б) после печати 127 строк прогоняется носитель по команде ПФ до начала следующего формата;

в) печатается 128 строка и происходит транспорт носителя на I интервал. Вид печати аналогичен печати предыдущих 127 строк;

г) печатаются 16 строк с транспортом носителя после печати каждой строки на $(n-1)$ интервал, где $n=1,2,...,16$ - номер строки, при этом 1 и 2 строки печатаются на одном и том же месте носителя (получается двойной оттиск знака), так как отрабатывается команда ВК;

д) печатаются 8 строк с последующим прогоном носителя до i -го канала ПМ БУФ, где $i=1,2,3,...,8$ - номер канала, до которого нужно прогонять носитель после печати очередной строки.

6.10.10. Печать в режиме "тест" (параллельная и диагональная), в зависимости от положения тумблера $СУ2-ИНСТР.$, реализуется двумя способами.

6.10.11. Параллельная печать в режиме "тест" при включении тумблера $СУ2-ИНСТР.$ в положение $СУ2$, происходит следующим образом.

Основные условия: $ТЕСТ=1$, $-ВПАРАЛЛ=0$, $ПРЛ=1$, $ВСУ2-ИНС=0$, $ПУСКМ=1$, $НСТР=0$; начальные условия: $ПРОБ=1$, $СТРМ=0$, $ВКМ=1$, $ТИ28=0$, $СТР126=0$.

Для первых 125 строк в данном режиме выдача информации и команды транспорта происходит аналогично п.6.10.7.

126 строка отрабатывается также как это указано в п.п.6.10.7а...6.10.7в, однако при выдаче кода команды транспорта ПС сигнал СБРА формирует $СЧСТР(+1)=1$, сбрасывает $ВКМ=0$ (х.х.), формирует $СБРТР=1$, устанавливает $СТР126=1$; остальные сигналы выполняют функции, указанные в п.6.10.7г. Таким образом, после печати 126 строки изменяется начальное условие $СТР126$.

Обработка 127 строки происходит так, как это указано в п.п.6.10.7а...6.10.7в, однако при выдаче кода команды транспорта ПФ сигнал ЗНС заносит содержимое $РКОЛЗН$ в $СЧЗН$, код ПФ в $РСЧТР$ и переписывает содержимое $РСЧТР$ в $РСЧДАН$, СБРА формирует $СБРТР=1$ и $СЧСТР(+1)=1$ и сбрасывает $СТР126$ и $ВКМ$ (х.х.);

остальные сигналы функционируют согласно п.6.10.7г.

Выдача информации и кода команды транспорта для I28 строки в данном режиме происходит согласно п.6.10.7. Однако при отработке команды транспорта ПС сигнал СБРА формирует СЧСТР(+1)=1 и СБРТР=1, устанавливает СТР[8]=1 и сбрасывает ВКМ (х.х.), сигнал СБРБ устанавливает Т128, ТР[5], СУ2П и сбрасывает КОНСТР, остальные сигналы функционируют согласно п.6.10.7г. Таким образом, для продолжения печати в данном режиме образуются следующие начальные условия: Т128=1, ТР[5]=1, СУ2П=1.

Далее происходит выдача информации, печать и отработка команд транспорта носителя согласно п.6.10.9г для каждой из I6 строк (при начальных условиях Т128=1, ТР[5]=1, СУ2П=1) следующим образом:

а) выдается первый байт информации (при условиях ПРОБ=1, КОНСТР=0), при этом ИМП1 формирует СБРРСЧД=1, ЗНС заносит код 0000001 в СЧТР и содержимое набора ИНФОРМАЦИЯ в РСЧДАН. ИМП2 устанавливает СТМ, СБРА сбрасывает ПРОБ и СУ2М (х.х.), СБРБ сбрасывает КОНСТР (х.х.), СБРВ сбрасывает СИЗМ (х.х.), СТМ и формирует -СЧЗН(-1)=0;

б) выдаются второй, третий и т.д. (до предпоследнего включительно) байты информации, при этом сигнал СБРА сбрасывает ПРОБ (х.х.) и СУ2М (х.х.), остальные сигналы выполняют функции согласно п.6.10.11а;

в) выдается последний байт информации (при условиях ПРОБ=0, КОНСТР=0), при этом СБРВ сбрасывает СИЗМ (х.х.) и СТМ, формирует -СЧЗН(-1)=0 и устанавливает -СЧЗН, остальные сигналы выполняют функции согласно п.6.10.11б;

г) выдается код служебного символа СУ2 (при условиях ПРОБ=1, КОНСТР=1), при этом ИМП1 устанавливает ПРОБ и формирует -СБРРСЧД=1, ЗНС заносит код 0000000 в СЧСТР (т.е. СТР [1/8] :=0) и код СУ2 в РСЧДАН, заносит содержимое РКОЛЗН в СЧЗН (сбрасывая условие -СЧЗН) и устанавливает СУ2М, сигнал ИМП2 устанавливает СТМ, СБРА никаких действий не производит, СБРБ сбрасывает КОНСТР, СБРВ сбрасывает СИЗМ (х.х.) и СТМ;

д) выдается код, определяющий число n (см.п.6.10.9г) - количество интервалов транспорта носителя после печати строки, при этом ИМП1 формирует СБРРСЧД=1, ЗНС заносит код 0000000 в СЧСТР (т.е. СТР[1/8] :=0) и содержимое РСЧТР в РСЧДАН, ИМП2 устанавливает СТМ, СБРА формирует СЧТР(+1)=1 и сбрасывает СУ2М, СБРБ сбрасывает КОНСТР (х.х.), СБРВ сбрасывает СИЗМ (х.х.);

е) отрабатывается печать строки и транспорт носителя на соответствующее каждой строке количество интервалов. В конце выдачи кода транспорта, определяющего количество интервалов, в I6 строке РСЧТР становится нулевым (т.е. ТР [1/4] :=0), поэтому сигнал СБРА сбрасывает ТР[5] и подготавливает режим проверки команд типа ПРОГОН, т.е. устанавливается начальное условие ТР[5]=0 для последующего режима проверки В611, указанного в п.6.10.9д.

Выдача информации и кодов команд транспорта носителя типа ПРОГОН происходит согласно п.п.6.10.11а...6.10.11е с учетом того, что в данном случае отрабатываются команды транспорта типа ПРОГОН и при отработке 8 строки сигнал ИМП1 устанавливает ПРОБ, формирует СБРРСЧД=1 и СБРРСТР=1, сбрасывает Т128, остальные сигналы функционируют согласно п.6.10.11г.

Таким образом, после отработки по п.6.10.9д устанавливаются начальные условия Т128=0 и ТР[5]=0 для повторения теста в данном режиме сначала.

6.10.12. Параллельная печать в режиме "тест" при включении тумблера СУ2-ИНСТР в положение ИНСТР осуществляется следующим образом.

Основные условия: ТЕСТ=1, ВСУ2<ИНС=1, -ВПАРАЛЛ=0, ПРЛ=1, ПУСКМ=1, НСТР=0; начальные условия: ПРОБ=1, СТМ=0, ВКМ=1, Т128=0, СТМ=0.

Выдача информации, кодов команд транспорта и печать первых I28 строк полностью соответствуют изложенному в п.6.10.11, за исключением функций сигнала СБРБ, который в данном случае устанавливает Т128, ТР[5] и ИНС, сбрасывает КОНСТР во время выдачи кода команды транспорта для I28 строки.

Выдача информации для печати по п.п.6.10.9г, 6.10.9д осуществляется согласно изложенному в п.п.6.10.11а...

...6.10.11в.

Выдача кодов команд для транспорта носителя по п.6.10.9г происходит при следующих начальных условиях: $TR[5]=0$, $SU2M=0$, $СИЗМ=1$. При этом ИМП1 устанавливает $ПРОБ$ и формирует $СБРРСЧД=1$, ЗНС устанавливает $СИЗМ$, заносит содержимое $РКОЛЗН$ в $СЧЗН$ и содержимое $РСЧТР$ в $РСЧДАН$, сбрасывает $-СЧЗН$, ИМП2 устанавливает $СТРМ$, СБРА образует $СЧТР(+1)=1$, СБРБ сбрасывает $КОНСТР$, СБРВ сбрасывает $СИЗМ$ и $СТРМ$.

6.10.13. Диагональная печать в режиме "тест" в случае, когда тумблер $SU2-ИНСТР$ находится в положении $SU2$.

В этом режиме работы осуществляется перебор кодов знаков не только вдоль строки, но и вдоль носителя, т.е. в каждой последующей строке перебор знаков вдоль строки начинается со знака, код которого на единицу больше кода знака, стоящего в начале предыдущей строки. Основным сигналом, реализующим перебор вдоль носителя, является сигнал $НСТР$.

Выдача информации и кодов команд транспорта осуществляется при основных условиях:

$ТЕСТ=1$, $-ВДИАГОН=0$, $ДПН=1$, $ПУСКМ=1$, $ВКМ=0$, $ВСU2\vee ИНС=0$, $SU2П=1$.

Начальные условия: $ПРОБ=1$, $ТИ28=0$, $СТРМ=0$.

При отработке каждой из начальных 125 строк теста осуществляется:

а) выдача первого байта информации (при условиях $ПРОБ=1$, $КОНСТР=0$); при этом ИМП1 формирует $СБРРСЧД=1$, ЗНС заносит содержимое $СЧСТР$ в $РСЧДАН$.

ИМП2 сбрасывает $НСТР$ и устанавливает $СТРМ$, СБРА сбрасывает $ПРОБ$ и $SU2M(x.x.)$, СБРБ сбрасывает $КОНСТР$, СБРВ формирует $-СЧЗН(-1)=0$, сбрасывает $СТРМ$.

П р и м е ч а н и е. При выдаче первого байта информации в первой строке $НСТР=0$, поэтому при отработке первой строки сигнал ЗНС заносит код 0100000 в $РСЧДАН$ и сбрасывает $ЗБ(x.x.)$;

б) выдача остальных байтов информации (кроме последнего) при условиях $ПРОБ=0$, $КОНСТР=0$, при этом ИМП1 никаких функций не производит, ЗНС формирует $СЧДАН(+1)=1$, ИМП2 устанавливает $СТРМ$, СБРА сбрасывает $ПРОБ(x.x.)$ и $SU2M(x.x.)$, СБРБ сбрасывает $КОНСТР(x.x.)$, СБРВ формирует $-СЧЗН(-1)=0$ и сбрасывает $СТРМ$;

в) выдача последнего байта информации при условиях $ПРОБ=0$, $КОНСТР=0$, при этом ИМП1 ничего не производит, ЗНС формирует $СЧДАН(+1)=1$, ИМП2 устанавливает $СТРМ$, СБРА сбрасывает $ПРОБ(x.x.)$ и $SU2M(x.x.)$, СБРБ сбрасывает $КОНСТР(x.x.)$, СБРВ формирует $-СЧЗН(-1)=0$, устанавливает $-СЧЗН$ и $КОНСТР$ и сбрасывает $СТРМ$;

г) выдача байта с кодом команды транспорта ПС при условиях $ПРОБ=1$, $КОНСТР=1$, $-СЧЗН=0$, при этом ИМП1 устанавливает $ПРОБ$ и формирует $СБРРСЧД=1$, ЗНС заносит содержимое $РКОЛЗН$ в $СЧЗН$, код ПС в $РСЧТР$, содержимое $РСЧТР$ в $РСЧДАН$ и сбрасывает $-СЧЗН$, ИМП2 устанавливает $СТРМ$, СБРА формирует $СЧСТР(+1)=1$, $СЧСТР(+1)=1$ и $СБРТР=1$, подтверждает условие $СТР\ I26=0$ и сбрасывает $ВКМ(x.x.)$, СБРБ сбрасывает $КОНСТР$, СБРВ сбрасывает $СТРМ$.

Отработка 126 строки (выдачи информации) в данном режиме осуществляется согласно п.п.6.10.13а, 6.10.13в. Выдача байта с кодом команды транспорта ПС (при условиях $ПРОБ=1$, $КОНСТР=1$, $-СЧЗН=0$) происходит следующим образом: СБРА формирует $НСТР=1$, $СЧСТР(+1)=1$ и $СБРТР=1$, устанавливает $СТР\ I26$ и сбрасывает $ВКМ(x.x.)$, остальные сигналы функционируют согласно п.6.10.7.

Отработка 127 строки в этом режиме сначала происходит согласно п.п.6.10.13а...6.10.13в, затем идет выдача байта с кодом команды транспорта ПФ (при условиях $ПРОБ=1$, $КОНСТР=1$, $СТР\ I26=1$, $-СЧЗН=0$) следующим образом: ЗНС заносит содержимое $РКОЛЗН$ в $СЧЗН$, в $РСЧТР$ код ПФ, содержимое $РСЧТР$ в $РСЧДАН$ и сбрасывает условие $-СЧЗН$; СБРА формирует $НСТР=1$, $СЧСТР(+1)=1$, $СБРТР=1$, устанавливает $НСТР$ и сбрасывает $СТР\ I26$; остальные сигналы функционируют согласно п.6.10.13г.

Отработка 128 строки происходит сначала согласно п.п.6.10.13а...6.10.13в, затем идет выдача байта с кодом

команды транспорта ПС (при условиях ПРОБ=1, КОНСТР=1, СТРИ26=0, -СЧЗН=0) следующим образом: СБРА формирует СЧСТР(+1)=1 и СБРТР=1, устанавливает СТР[8]=1 и сбрасывает ВКМ (х.х.); СБРБ устанавливает Т128, ТР15 и сбрасывает КОНСТР; остальные сигналы функционируют согласно п.6.10.13г. Отработка кода ЗБ происходит согласно п.6.10.8.

Затем идет отработка данного режима по п.6.10.9г согласно п.п.6.10.11а...6.10.11е, однако в этом случае работа устройства согласно п.6.10.11а в каждой строке характеризуется тем, что сигнал ЗНС сначала заносит код 0000001 в СЧСТР, а затем заносит содержимое СЧСТР в РСЧДАН.

На время выдачи кодов команд транспорта и выдачи первого байта каждой новой строки (см.рис.11) НСТР=1, поэтому в РСЧДАН заносится код 0100001 (разряд РСЧДАН [6] всегда устанавливается в единичное состояние в начале каждой строки). Таким образом, в каждой строке отпечатывается знак "!". Сигнал НСТР сбрасывается при выдаче первого байта в каждой строке от ИМП2.

Далее режим отработывается по п.6.10.9д согласно п.6.10.11, однако здесь нужно учесть, что отработка первого байта в каждой строке происходит согласно п.6.10.11а (т.е. при начальных условиях ПРОБ=1, КОНСТР=0, НСТР=1) и в данном случае действуют основные условия согласно п.6.10.13.

6.10.14. Диагональная печать в режиме "тест", если тумблер СУ2-ИНСТР. находится в положении ИНСТР.. Основные условия: ТЕСТ=1, ВСУ2-ИНС=1, -ВДИАГОН=0, ДГН=1, ПУСКМ=1; начальные условия: ПРОБ=1, Т128=0, СТМ=0.

Отработка 128 начальных строк происходит согласно п.6.10.13, но при выдаче кода команды транспорта в 128 строке сигнал СБРБ дополнительно устанавливает СУ2П, остальные функции этого сигнала и остальных сигналов выполняются согласно п.6.10.13г. Отработка по п.п.6.10.9г и 6.10.9д в этом режиме происходит также как в п.6.10.13.

6.10.15. Параллельная печать с транспортом носителя по команде СУ2.

Тип транспорта (ПРОПУСК или ПРОГОН) определяется кодом, набранным на тумблерах ИНФОРМАЦИЯ.

Положение тумблеров на панели управления блока БУ:

ТЕСТ-СТРОКА	положение СТРОКА ;
ПАРАЛЛ-ДИАГОН.	-"- ПАРАЛЛ. ;
СУ2-ИНСТР.	-"- СУ2.

Основные условия данного режима:

ТЕСТ=0, ПУСКМ=1, -ВПАРАЛЛ=0, ВСУ2-ИНС=0, ПРЛ=1, Т128=0, СУ2П=1, НСТР=0; начальные условия: ПРОБ=1, СТМ=0, -СЧЗН=1. Состояние сигнала ВКМ безразлично для данного режима.

В этом режиме осуществляется параллельная печать так, как описано в п.6.10.7, однако выдача байта с кодом команды транспорта осуществляется иначе.

ИМП1 формирует СБРРСЧД=1, ЗНС заносит содержимое РКЛЗН в СЧЗН и код СУ2 в РСЧДАН, сбрасывает -СЧЗН; ИМП2 устанавливает СТМ, СБРА формирует СБРТР=1, сбрасывает ВКМ (х.х.) и СУ2М(х.х.), СБРБ сбрасывает КОНСТР, СБРВ сбрасывает СТМ.

Таким образом, выдача кодов команд транспорта ВК, ПС или ПФ в РСЧДАН блокируется, а вместо этих команд выдается код СУ2, затем выдается первый байт с тумблеров ИНФОРМАЦИЯ, который определяет вид транспорта (ПРОПУСК или ПРОГОН) значением младших 5 разрядов (при этом значения 6 и 7 разрядов - произвольны).

С другой стороны, байт, набранный на тумблерном наборе ИНФОРМАЦИЯ, определяет вид печатаемого знака, поэтому для печати знака необходимо включать 6 или 7 разряды.

В случае, если на тумблерах ИНФОРМАЦИЯ набран ложный код знака, то печати знака не будет, но при этом будет отработываться прием ложных кодов и выполняться команда транспорта типа ПРОПУСК или ПРОГОН.

Примечания: 1. В данном режиме сигналы СУ2М и СИЗМ не функционируют; в каждой строке печатается на один знак меньше, чем это было указано при занесении числа знаков в РКЛЗН.

2. В АЦПУ исполнения I данный режим не выполняется, а вместо него выполняется работа согласно п.6.10.7, т.е. положение тумблера СУ2-ИСТР. произвольное.

6.10.16. Отработка команды ОСТАНОВ.

Отработка команды ОСТАНОВ происходит при переводе тумблера ПУСК-ОСТАНОВ в положение ОСТАНОВ. При этом строка, обрабатываемая в момент переключения, будет полностью отпечатана.

Анализ положения тумблера ПУСК-ОСТАНОВ ведется только во время выдачи команды транспорта в любом режиме работы. Таким образом (при переводе тумблера в положение ОСТАНОВ), сигнал СБРА сбрасывает ПУСКМ при условиях ПРОБ=1, КОНСТР=1; поэтому не будет повторного запуска схем выдачи информации и кодов команд транспорта для последующей строки от переднего фронта сигнала ГТАЗП и устройство перейдет в состояние ОСТАНОВ.

Повторный запуск автономной работы устройства произойдет при условиях -ЭВМ=1 и ВПУСК=1.

7. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АЦПУ

7.1. Блок усилителей молоточков В612.

7.1.1. Блок В612 9 (см.рис.3) представляет собой сварную раму с платами. Блок крепится к устройству с помощью шарниров, обеспечивающих разворот на 90° . Это облегчает доступ к электронным частям, а также отладку и ремонт.

При повороте блока необходимо приподнять решетку 3 (см.рис.2), а затем плавно повернуть блок.

7.1.2. В состав блока В612 входят следующие ТЭЗ:

- а) блоки формирователей токов БФТ;
- б) блок контроля и управления БКУ;
- в) блок защиты и синхронизации БЗС.

Схема расположения ТЭЗ приведена на рис.12.

7.1.3. Блоки формирователей токов представляют собой 11 ТЭЗ СМ 6315/026 (рис.14).

Схема электрическая принципиальная и перечень элементов ТЭЗ СМ6315/026 приведен на рис.13 и в табл.2. Условное обозначение схемы ТЭЗ приведено на рис.15. На каждом ТЭЗ расположены два 12 разрядных сдвиговых регистра, предназначенных для преобразования последовательных кодов в параллельные, схема управления формирователями токов и 12 формирователей токов управления ударными молоточками блока БУМ-132 (в дальнейшем - формирователей).

На рис.16 приведена временная диаграмма занесения информации элементами D1, D2 сдвиговых регистров. Запись информации остальными элементами регистров аналогична. Импульсами СБРРМ.1 и СБРРМ.2 производится очистка сдвиговых регистров. В этом случае на входе схем управления формирователями токов будут уровни логического "0", транзисторы V1...V4 закрыты. Ток нагрузки отсутствует. Последовательность сигналов ИНФР1 синхронимпульсом СИР1 заносится в первый сдвиговый регистр, выполненный на элементах D1, D3, D6, а последовательность сигналов ИНФР2 синхронимпульсами СИР2 заносится во второй сдвиговый регистр, выполненный на элементах D2, D5, D7.

При поступлении сигнала -СТР1 на схему управления формирователями токов разрешается работа формирователей от первого

4		3	2	I
01	CM 6315/022	CM 6315/021	01	
02	CM 6315/026	CM 6315/026	02	
03	CM 6315/026	CM 6315/026	03	
04	CM 6315/026	CM 6315/026	04	
05	CM 6315/026	CM 6315/026	05	
06	CM 6315/026	CM 6315/026	06	
07	CM 6315/026		07	
08	PB	PB	08	PB
09	PB	PB	09	PB

Рис.12. Схема расположения ТЭЗ блока В612

сдвигового регистра. При поступлении сигнала -СТР2 разрешается работа формирователей от второго сдвигового регистра.

На рис.17 приведена временная диаграмма работы одного формирователя. Работа остальных формирователей аналогична.

Управление формирователями возможно при условии, что уровень управляющего напряжения НПУ12,6 В равен плюс 12,6 В $\pm 15\%$, а опорное напряжение НОУ3,6 В находится в пределах от 3,2 В до 4,0 В. При низком уровне напряжения на входе формирователя (эмиттере VI), транзисторы V2...V4 закрыты, ток в нагрузке отсутствует.

В случае высокого уровня напряжения на входе формирователя, транзисторы V2...V4 открываются и через нагрузку протекает ток, величина которого определяется сопротивлением нагрузки (обмотки ударного молоточка) и величиной опорного напряжения НОУ3,6 В. При снижении НОУ3,6 В до уровня минус 0,5 В транзистор VI откроется и независимо от уровня входного сигнала транзисторы V2...V4 закрываются. При этом ток в нагрузке отсутствует (не более 10 мА).

7.1.4. Блок БКУ состоит из ТЭЗ CM 6315/021 и включает в себя схему управления красящей ленты (в дальнейшем - СУЛ) и схему контроля скорости символического барабана (в дальнейшем - СКС) рис.19.

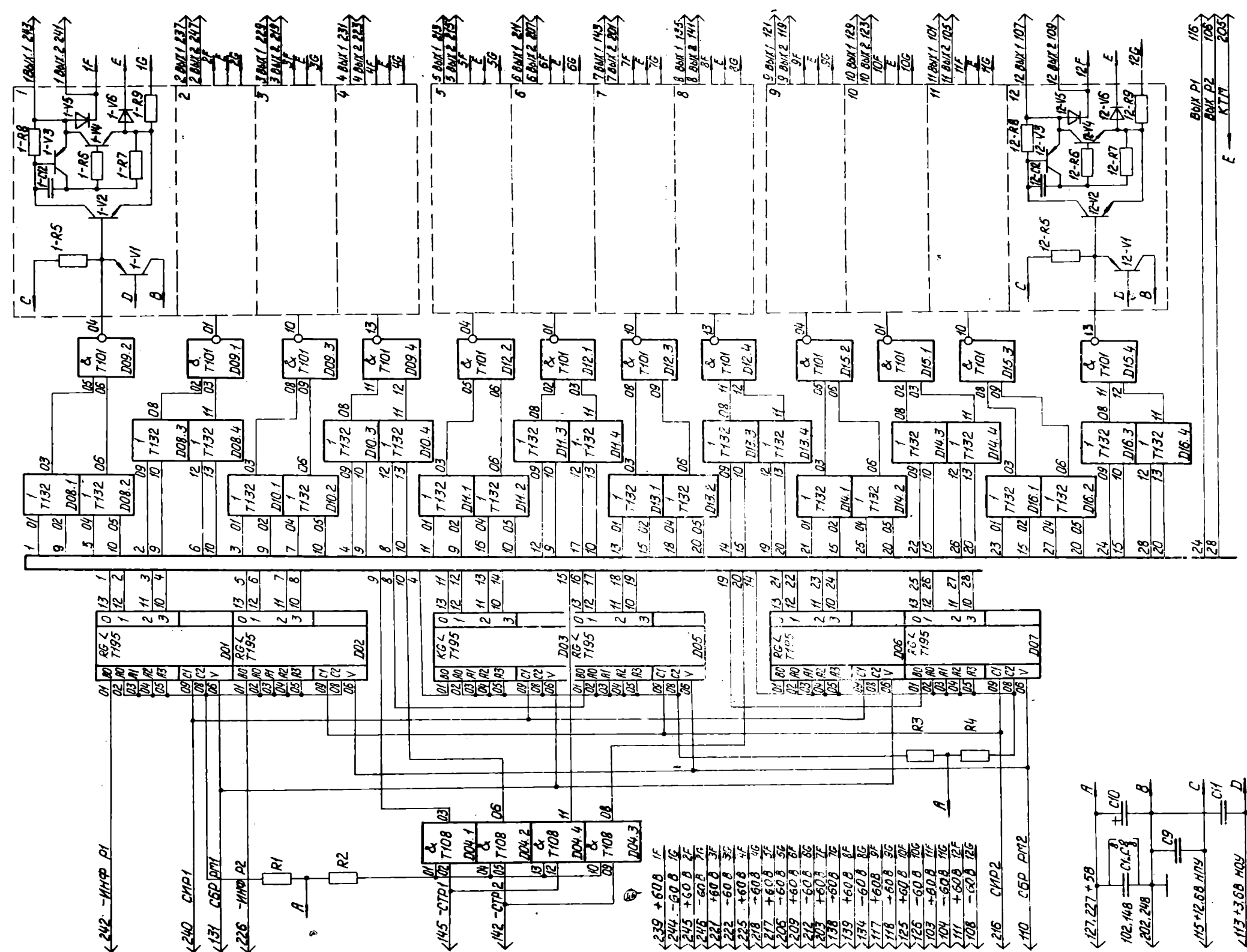
Схема электрическая принципиальная и перечень элементов ТЭЗ CM 6315/021 приведены на рис.18 и в табл.3, условное обозначение ТЭЗ - на рис. 20

Схема СУЛ формирует сигналы MB и MH для коммутирования цепей питания электродвигателей транспорта красящей ленты, работающих в старт-стопном режиме и позволяющих перемещать красящую ленту в прямом и обратном направлениях.

Схема СУЛ работает следующим образом.

В исходном состоянии оба симистора V28, V29 схемы исполнительных симисторных ключей (ИСК) закрыты. Через нагрузку протекает только начальный ток, обеспечивающий натяжение красящей ленты двигателями. Это достигается шунтированием симисторов V28 и V29 резисторами R63 и R64.

Управление двигателями осуществляется подачей на вход схемы формирования задержки выключения двигателей (ФЗВ) сигналов



Цепи А и В, кроме точек показанных на схеме подключены к контактам ИМС согласно таблице

Цепи	Все ИМС
А (+5В)	14
В (L)	07

Рис. 13. Схема электрическая принципиальная ТЗЗ СМ6315/026

3.043.02370

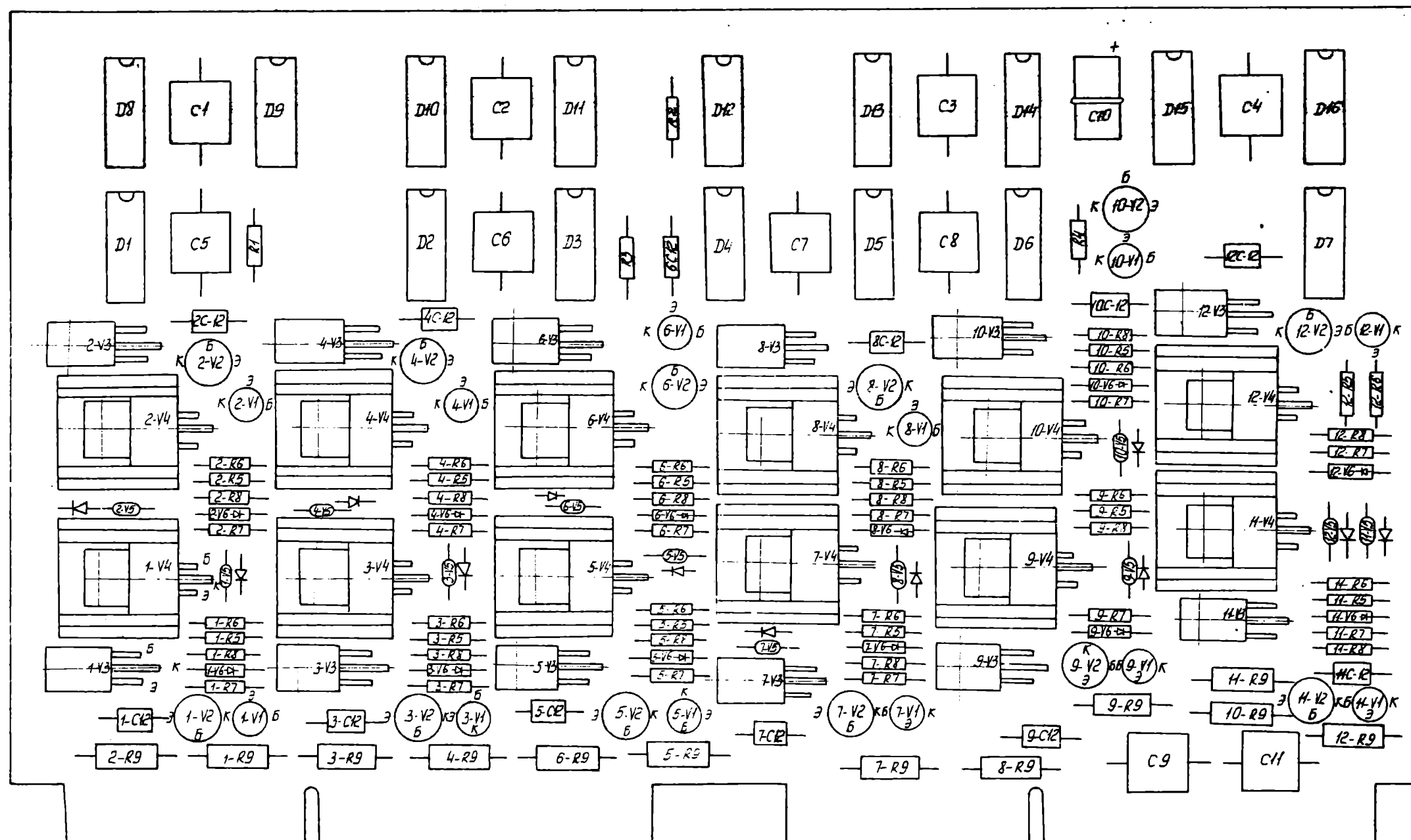


Рис. 14. 3.093.602 ТЗЗ СМ6345/026.

Таблица 2

Перечень элементов ТЭЗ СМ 6315/026

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
Конденсаторы		
С1...С9	КМ-5а-Н90-0,068 мкФ $\pm \begin{smallmatrix} 80 \\ 20 \end{smallmatrix} \%$	9
С10	К50-6-1-10 В-10 мкФ	1
С11	КМ-5а-Н90-0,068 мкФ $\pm \begin{smallmatrix} 80 \\ 20 \end{smallmatrix} \%$	1
С12	КТ-1-Н70-4700 пФ $\pm \begin{smallmatrix} 80 \\ 20 \end{smallmatrix} \%$ -4	12
Микросхемы		
Д1...Д3	К155МР1	3
Д4	К155ЛМ1	1
Д5...Д7	К155МР1	3
Д8	К155ЛМ1	1
Д9	К155ЛА8	1
Д10, Д11	К155ЛМ1	2
Д12	К155ЛА8	1
Д13, Д14	К155ЛМ1	2
Д15	К155ЛА8	1
Д16	К155ЛМ1	1
Резисторы		
Р1...Р4	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10 \%$	4
Р5	МЛТ-0,125-6,2 кОм $\pm 10 \%$	12
Р6, Р7	МЛТ-0,125-10 Ом $\pm 10 \%$	24
Р8	МЛТ-0,125-100 Ом $\pm 10 \%$	12
Р9	С2-10-0,5-2 Ом $\pm 1 \%$	12

Продолжение табл.2

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
Полупроводниковые приборы		
В1	Транзистор КТ501Д*	12
В2	- " - КТ630Г	12
В3	- " - КТ814Г	12
В4	- " - КТ819Г	12
В5	Диод КД102А	12
В6	- " - КД521В	12

* В ТЭЗ СМ6315/026 допускается замена транзисторов КТ501Д на транзисторы КТ501А,... КТ501М.

3.043.023 TO

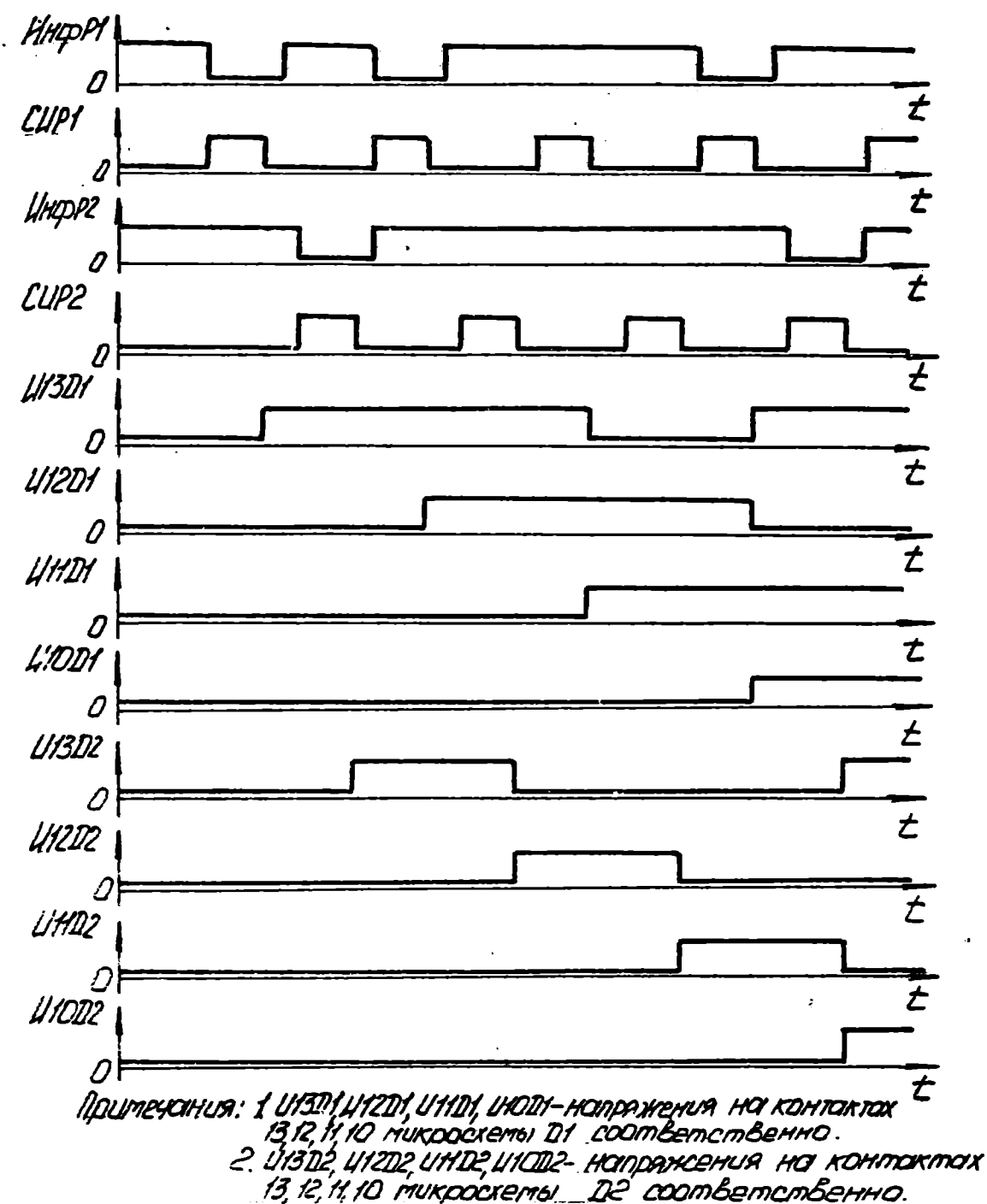
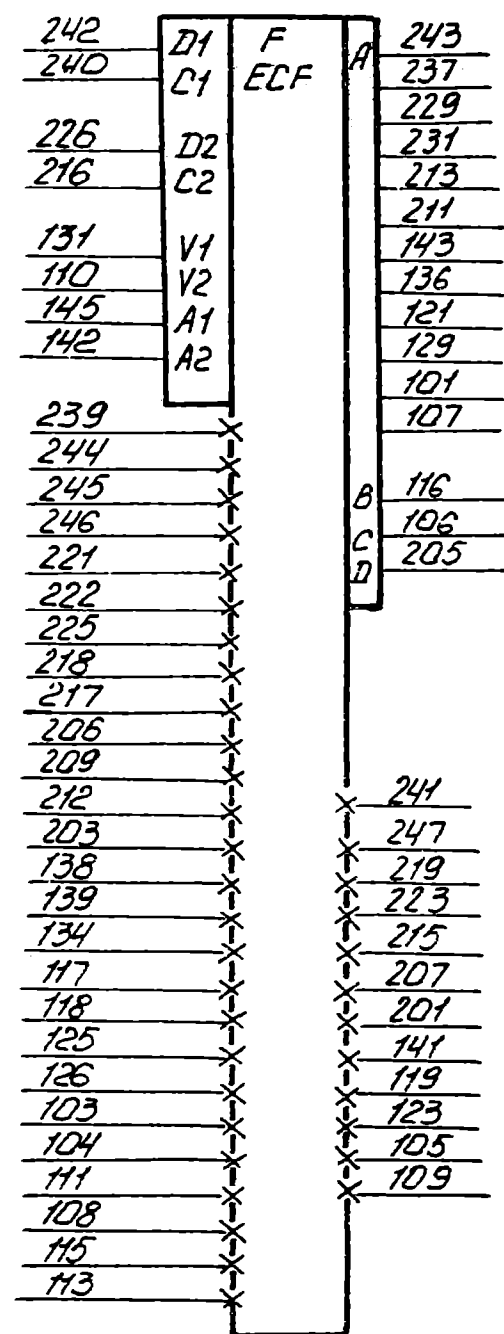
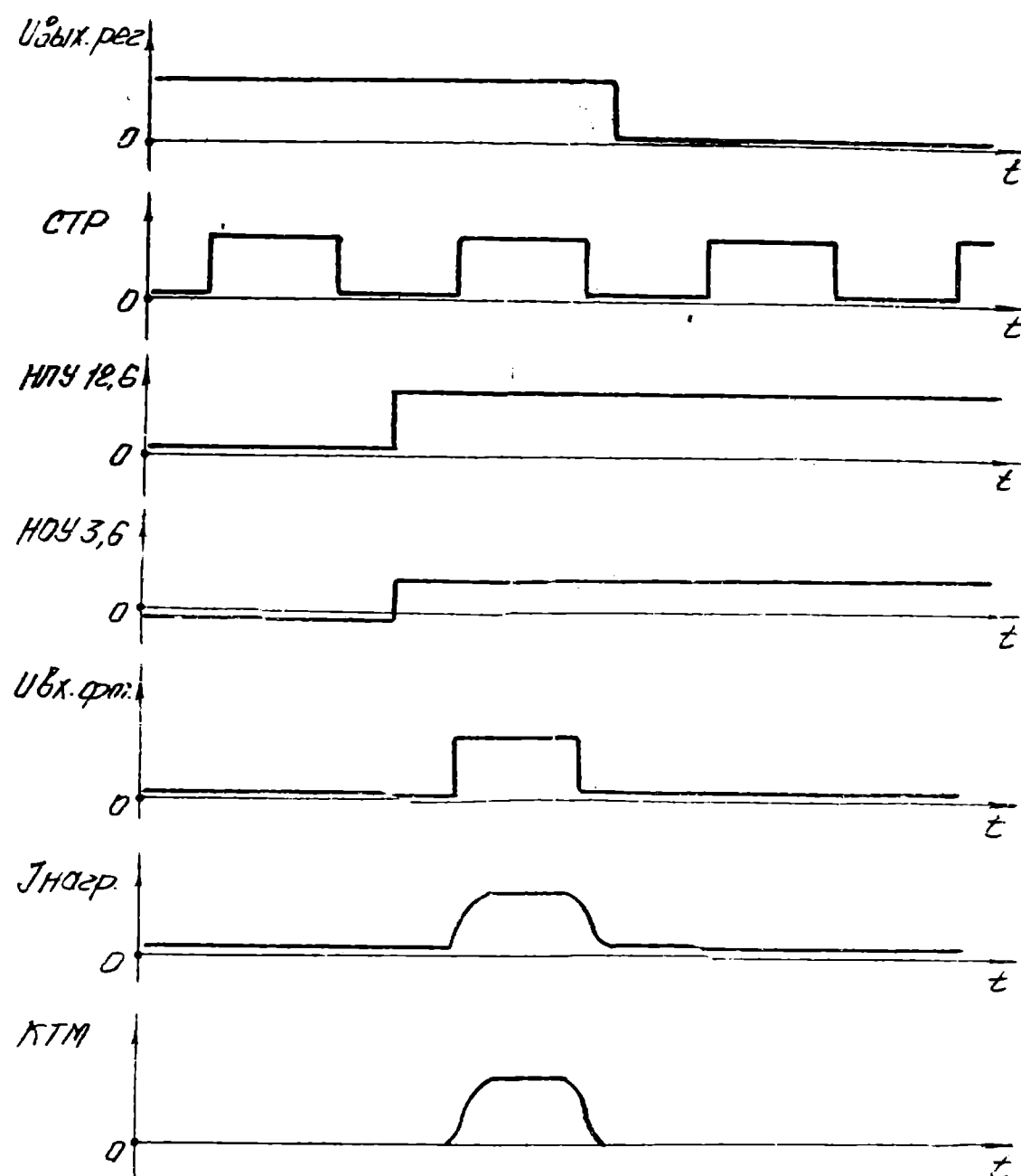


Рис. 16. Временная диаграмма записи информации сдвигаемыми регистрами.

Рис. 15. Условное обозначение ТЭЭ СМ6315/026



Примечания: 1. $U_{\text{вых.рег}}$ - напряжение на выходе сдвигового регистра Т195;
2. $U_{\text{вх.фрт.}}$ - напряжение на входе формирователя тока;
3. $J_{\text{нагр}}$ - выходной ток формирователя тока.

Рис. 17. Временная диаграмма работы формирователя тока.

-ЦП или -ВПЕРЕМОТКА. При этом на выходе схемы ФЗВ формируется сигнал уровня логической "1", поступающий на вход D - триггера схемы формирователя управляющих сигналов (ФУС). При снятии сигналов - ЦП или -ВПЕРЕМОТКА сигнал на выходе схемы ФЗВ задерживается на 0,2-0,5 с

Примечание. Тумблером ПЕРЕМОТКА, с которого снимается сигнал -ВПЕРЕМОТКА, необходимо пользоваться только при открытом механизме барабана во избежание появления следов краски от ленты на носителе при отсутствии печати.

Переключение двигателей транспорта красящей ленты осуществляется схемой коммутатора направлений (КН), управляемой датчиками ДМВ и ДМН. При срабатывании датчика верхнего двигателя ДМВ устанавливается триггер схемы КН, на вход триггера фиксации направления схемы ФУС поступает высокий уровень. Синхронизация установки триггера фиксации направления с триггером, определяющим момент включения, обеспечивается схемой формирователя импульсов синхронизации (ФИС). Фронты импульсов синхронизации формируются триггерной схемой в моменты перехода через нуль напряжения питания электродвигателей (часть этого напряжения в виде сигнала ННЗВ поступает на вход схемы ФИС). Триггерная схема собрана на операционном усилителе А1.

Двухполярное выходное напряжение операционного усилителя преобразуется схемой согласования на элементах

VI5 и D9.1 в сигнал с уровнями TTL. Схемой ФУС формируется сигнал включения верхнего двигателя. Этот сигнал преобразуется ключом на транзисторе V26 в ток управления симистором V28, включающим верхний двигатель МВ.

При срабатывании датчика нижнего двигателя ДМН триггер КН сбрасывается, на выходе схемы ФУС появляется сигнал

32

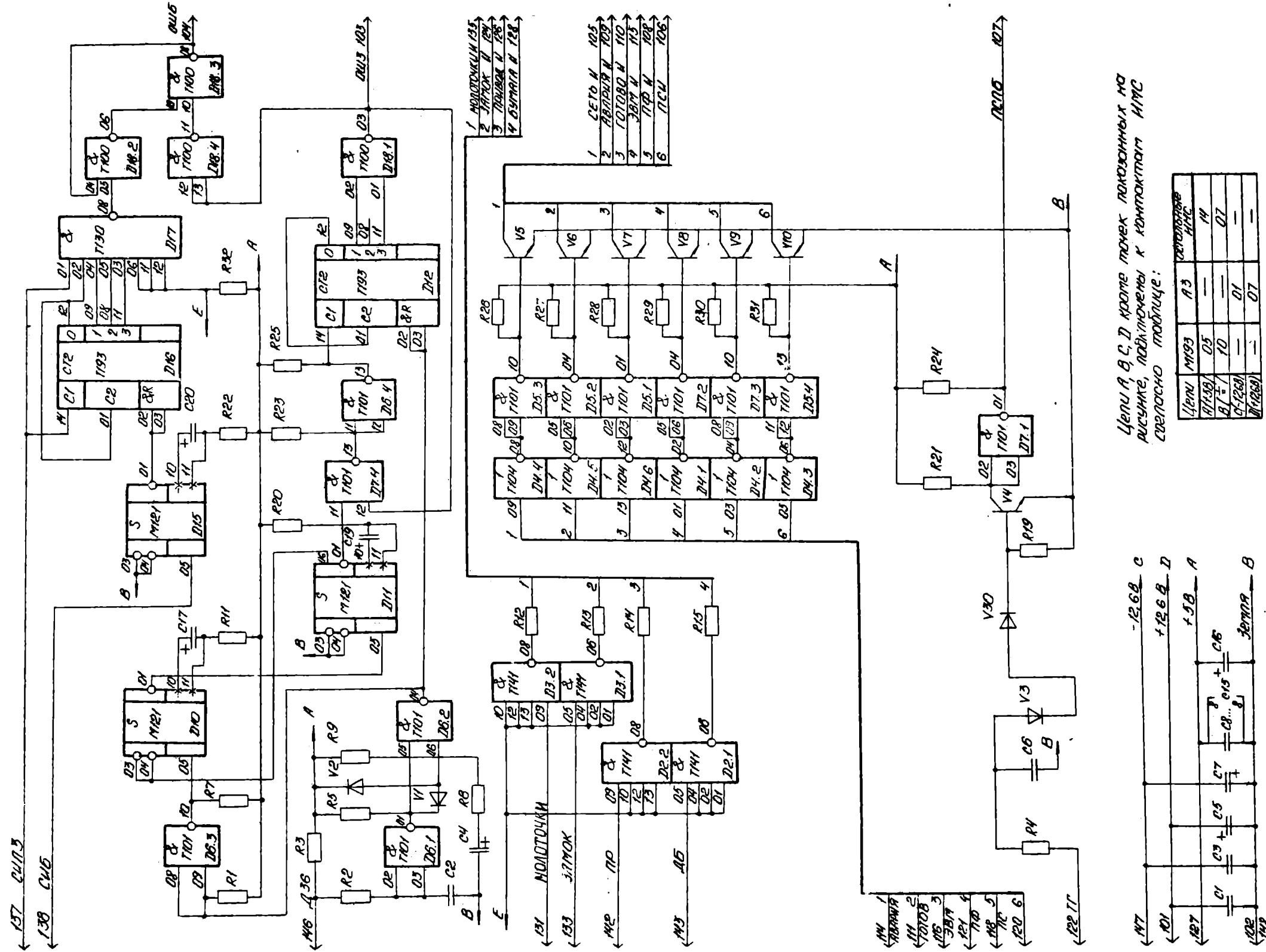


Рис. 18 /продолжение/. Схема электрическая принципиальная ТЭЭ СМБЗ15/021

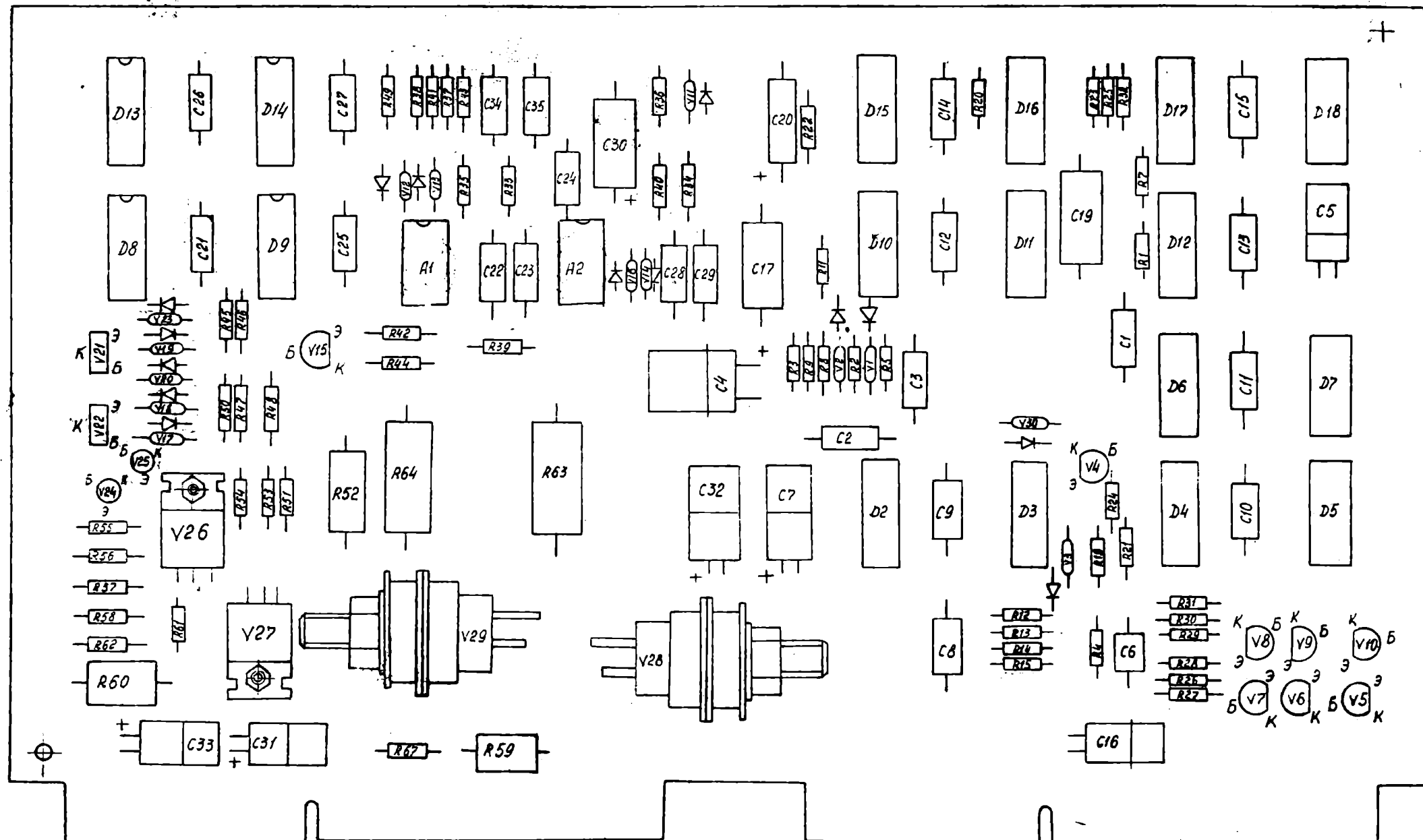


Таблица 3

Перечень элементов ТЭЗ СМ 6315/021

Продолжение табл.3

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
Конденсаторы		
C1	KM-5a-H90-0,068 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	1
C2	KM-5a-H90-0,015 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	1
C3	KM-5a-H90-0,068 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	1
C4	K50-6-I-10 B-50 мкФ	1
C5	K50-6-I-25 B-10 мкФ	1
C6	KM-5a-M750-1000 пФ $\pm 10 \%$	1
C7	K50-6-I-25 B-10 мкФ	1
C8...C15	KM-5a-H90-0,068 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	8
C16	K50-6-I-10 B-10 мкФ	1
C17, C19	K53-I4-6,3 B-22 мкФ $\pm 10 \%$ * *	2
C20	K53-I4-6,3 B-6,8 мкФ $\pm 10 \%$	1
C21...C23	KM-5a-H90-0,068 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	3
C24	KM-5a-H90-0,015 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	1
C25...C29	KM-5a-H90-0,068 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	5
C30	K53-I4-6,3 B-22 мкФ $\pm 10 \%$	1
C31	K50-6-I-10 B-10 мкФ	1
C32, C33	K50-6-I-25 B-10 мкФ	2
C34, C35	KM-5a-H90-0,015 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	2
Микросхемы		
A1, A2	KPI40YDIB	2
D2...D3	KI55JA7	2
D4	KI55JHI	1
D5...D9	KI55JA8	5

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
D10, D11	KI55AGI	2
D12	KI55IE5	1
D13	KI55JA3	1
D14	K I55TM2	1
D15	KI55AGI	1
D16	KI55IE5	1
D17	KI55JA2	1
D18	KI55JA3	1
Резисторы		
R1	MHT-0,125-1 кОм $\pm 10 \%$	1
R2	MHT-0,125-10 Ом $\pm 10 \%$	1
R3	MHT-0,125-1 кОм $\pm 10 \%$	1
R4	MHT-0,125-5,1 кОм $\pm 10 \%$	1
R5	MHT-0,125-1 кОм $\pm 10 \%$	1
R7	MHT-0,125-5,1 кОм $\pm 10 \%$	1
R8	MHT-0,125-100 Ом $\pm 5 \%$	1
R9	MHT-0,125-11 кОм $\pm 5 \%$	1
R11	MHT-0,125-33 кОм $\pm 5 \%$	1
R12...R15	MHT-0,125-150 Ом $\pm 10 \%$	4
R19	MHT-0,125-2,2 кОм $\pm 10 \%$	1
R20	MHT-0,125-33 кОм $\pm 5 \%$	1
R21	MHT-0,125-10 кОм $\pm 10 \%$	1
R22	MHT-0,125-5,1 кОм $\pm 5 \%$	1
R23	MHT-0,125-5,1 кОм $\pm 10 \%$	1
R24	MHT-0,125-1 кОм $\pm 10 \%$	1
R25	MHT-0,125-5,1 кОм $\pm 10 \%$	1
R26...R31	MHT-0,125-1,5 кОм $\pm 10 \%$	6
R32	MHT-0,125-1 кОм $\pm 10 \%$	1
R33	MHT-0,125-510 Ом $\pm 10 \%$	1

Продолжение табл.3

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
Резисторы		
R34	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10\%$	1
R35	МЛТ-0,125-510 Ом $\pm 10\%$	1
R36	МЛТ-0,125-91 кОм $\pm 5\%$	1
R37, R38	МЛТ-0,125-10 Ом $\pm 10\%$	2
R39	МЛТ-0,125-51 кОм $\pm 10\%$	1
R40	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 10\%$	1
R41	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10\%$	1
R42	МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 10\%$	1
R43	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10\%$	1
R44	МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 10\%$	1
R45	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 10\%$	1
R46	МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 10\%$	1
R47...R49	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10\%$	3
R50	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 10\%$	1
R51	МЛТ-0,125-4,3 кОм $\pm 10\%$	1
R52	МЛТ-1-11 Ом $\pm 5\%$	1
R53	МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 10\%$	1
R54	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10\%$	1
R55, R56	МЛТ-0,25-1,6 кОм $\pm 10\%$	2
R57, R58	МЛТ-0,25-1,2 кОм $\pm 10\%$	2
R59, R60	МЛТ-1-27 Ом $\pm 10\%$	2
R61, R62	МЛТ-0,25-100 Ом $\pm 10\%$	2
R63, R64	МЛТ-2-22 кОм $\pm 10\%$	2
R67	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10\%$	1
Полупроводниковые приборы		
VI...V3	Диод КД521В	3
V4...V10	Транзистор КТ503А	7
V11...V14	Диод КД521В	4

Продолжение табл.3

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
Полупроводниковые приборы		
VI5	Транзистор КТ502А	1
VI6...V20	Диод КД521В	5
V21, V22	Транзистор КТ315Б	2
V23	Диод КД521В	1
V24, V25	Транзистор КТ501Г	2
V26, V27	Транзистор КТ629Г	2
V28, V29	Тиристор симметричный ТС2-25-4-V2 *	2
V30	Диод КД 521В	1

* Допускается вариант ТЭЗ СМ6315/021

с применением тиристора симметричного
типа ТС2-10 или ТС2-16 (класс не ниже 4).

* * Допускается применение конденсатора

К53-14-6,3 В-22 мкФ $\pm 20\%$.

114	1	F	1	105
111	2	EMC	2	109
116	3		3	110
121	4		4	115
118	5		5	108
120	6		6	106
131	7		7	135
133	8		8	124
142	9		9	126
143	10		10	128
122	A		A	107
137	B		B	104
138	C		C	103
146	D			
101	*			
147	*			
226	1	A		
224		EMC		
220	A			238
222				242
218	B			209, 210
236	C			215, 216
244	*			
201	*			
247	*			

включения нижнего двигателя. Этот сигнал преобразуется ключом на транзисторе V27 в ток управления симистором V29, включающим нижний двигатель МН.

Для уменьшения энергии управления двигателями применено импульсное включение симисторов с помощью схемы ключевой обратной связи (СКОС). Напряжение обратной связи подается на эту схему с резистора R52, включенного в цепь питания симисторов. Схема СКОС формирует сигналы уровня логического "0", прерывающие сигналы управления схемы ФУС с уровнем логической "1".

Схема СКОС состоит из следующих функциональных групп:

а) порогового устройства, собранного на элементах VI7, VI9, V2I и срабатывающего от полсигнального полупериода напряжения обратной связи;

б) пороговой схемы (на элементах VI8, V20, V22), срабатывающей от отрицательного полупериода напряжения обратной связи;

в) схемы согласования (на элементах D9.2, D8.2, D8.3), разветвляющей прерывающие сигналы на два канала формирования токов управления схемы ФТ.

Схема СКС предназначена для задержки готовности устройства на $10 \pm 30\%$ (с целью выхода на номинальные обороты символьного барабана после включения его двигателя), для контроля скорости продвижения бумаги и включения элементов индикации аварийных и рабочих состояний АЦПУ.

Схема задержки на $10 \pm 30\%$ выполнена таким образом, что при снятии сигнала ДЗБ, т.е. после закрытия замка механизма барабана, запускается схема задержки на 50 мс, предназначенная для очистки счетчика 10 секундной задержки, затем, по истечении 50 мс разрешается работа данного счетчика и одновременно запускается мультивибратор, импульсы которого с периодом $T=1 \text{ с}$ подсчитываются счетчиком. По заднему фронту 10 импульса сигнал ОШЗ снимается, что блокирует дальнейшее поступление импульсов на счетчик и разрешает анализ результата схемы контроля скорости вращения символьного барабана.

Рис. 20. Условное обозначение ТЭЗ СМ ВЗ15/021

Контроль скорости вращения символьного барабана осуществляется следующим образом. После включения двигателя символьного барабана на вход схемы поступают импульсы СИЛЗ и СИБ, период следования которых пропорционален скорости вращения символьного барабана. Импульс СИБ запускает одновибратор Д15, который в течение времени ~ 25 мс разрешает счет импульсов СИЛЗ, поступающих на вход двоичного счетчика Д16. Если скорость символьного барабана не достигла необходимой величины, счетчик сбрасывается раньше чем успевают заполниться все его разряды (15 импульсов СИЛЗ), и на выходе микросхемы Д17 остается уровень логической "1". С приходом следующих импульсов СИБ описанный процесс счета повторяется. При достижении необходимой скорости барабана все разряды счетчика заполняются и, с приходом 16 импульса СИЛЗ, на выходе микросхемы Д17 формируется уровень логического "0". Если к этому моменту истекло от 7 с до 13 с после включения двигателя, то сигнал ОШБ снимается, что говорит о нормальной скорости вращения символьного барабана.

Схема контроля скорости продвижения бумаги предназначена для формирования сигнала ПСПБ при уровне входного сигнала ТГ более чем плюс 4 В, что соответствует превышению номинальной скорости вращения серводвигателя привода бумаги. Схема представляет собой пороговое устройство с уровнем срабатывания плюс 4 В.

Схема включения индикации представляет собой ключи для коммутирования тока через элементы индикации (лампы, светодиоды). Состоянию "Включено" на выходе каждого ключа соответствует наличие на входе управляющего сигнала уровня логической "1".

7.1.5. Блок защиты и синхронизации БЗС выполнен на ТЭЗ СМ 6315/022 и функционально состоит из схемы защиты блока БФТ, схем, формирующих синхроимпульсы из сигналов магнитных датчиков, схемы формирования стробирующих импульсов и импульсов сброса для блоков БФТ, а также схемы генератора импульсов ГИ (рис.22).

Схема электрическая принципиальная и перечень элементов

БЗС приведены на рис. 21 и в табл.4.

Схема защиты блоков БФТ включает в себя схемы формирователей НПУ, НОУ и САУ. Работа ФНПУ (см.рис.21) заключается в следующем. В исходном состоянии, при номинальных напряжениях питания и отсутствии входных сигналов ОБЩ СБР, ДБ и ВБЛОК М, на выходе ФНПУ вырабатывается сигнал НПУ 12,6 В с уровнем напряжения в пределах от плюс 10,5 В до плюс 13,2 В, что является разрешающим условием для управления формирователями токов блока БФТ. При снижении напряжений "+12,6 В" или "+5 В" ниже допустимых пределов открываются транзисторы V6 и V7, закрытые в исходном состоянии, и на эмиттере транзистора V8 устанавливается напряжение более 3,5 В (в исходном состоянии на эмиттере транзистора V8 не более 1,5 В). По цепи R12, V17, V22 потечет базовый ток транзистора V24, открывающий его, транзисторы V25 и V26 закроются. Сигнал НПУ 12,6 снимается, блокируя работу формирователей токов блока БФТ. При снижении напряжения питания "-12,6 В" до величины минус 6 В, напряжение на эмиттере транзистора V12 приблизительно равно нулю в исходном состоянии, возрастет до величины более 2 В и по цепи R23, V18, V22 потечет базовый ток транзистора V24. Сигнал НПУ 12,6 снимается.

При появлении на выходе одного из сигналов ОБЩ СБР, ДБ и ВБЛОК М открывается транзистор V24, что также приводит к снятию сигнала НПУ 12,6.

Временная диаграмма работы ФНПУ приведена на рис.23.

П р и м е ч а н и е. Переменным резистором R4 возможна регулировка порога снятия сигнала НПУ 12,6 В при снижении напряжений питания "+5 В" и "+12,6 В".

Сигнал НПУ 12,6 управляет работой формирователя НОУ. При наличии данного сигнала транзисторы V29 и V32 открыты и на выходе ФНОУ вырабатывается сигнал НОУ 3,6 с уровнем напряжения в пределах от плюс 3,0 В до плюс 4,2 В.

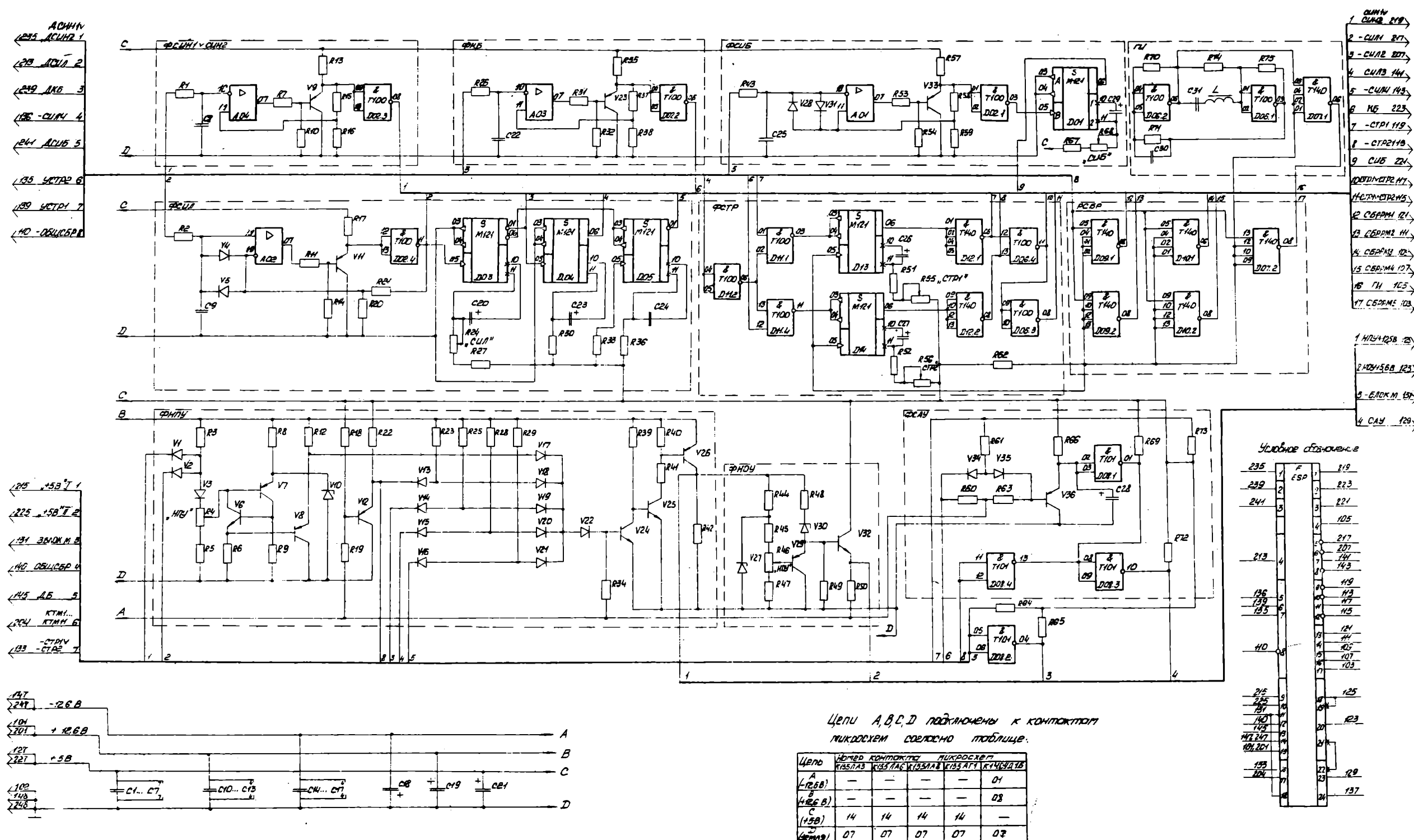


Рис.21. Схема электрическая принципиальная Т33 СМ6315/022.

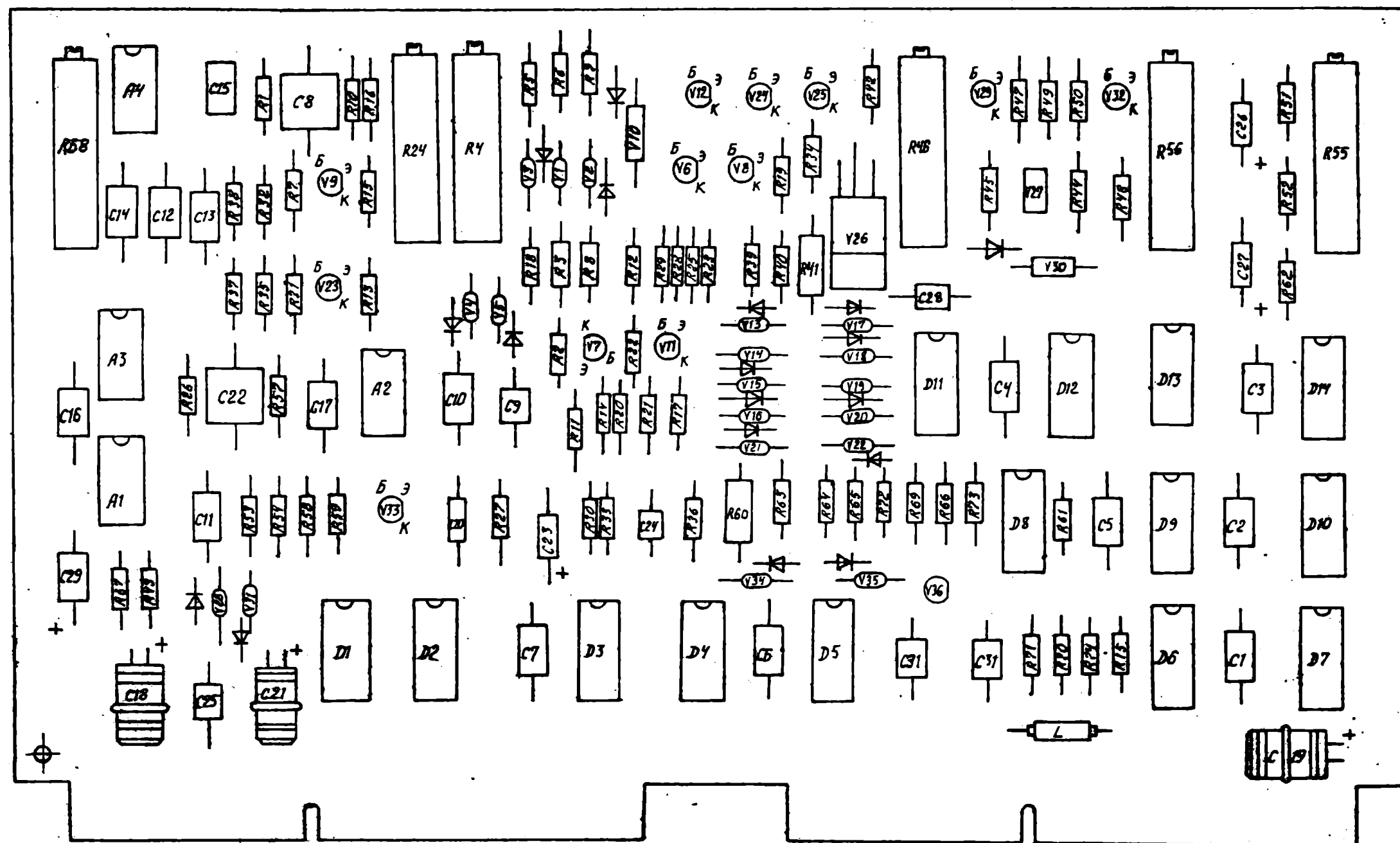


Таблица 4

Перечень элементов ТЭЗ СМ 6315/022

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
Конденсаторы		
С1...С7	КМ-5а-Н90-0,068 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	7
С8	КМ-5а-Н90-0,1 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	1
С9	КМ-5а-М750-1000 пФ $\pm 10 \%$	1
С10...С17	КМ-5а-Н90-0,068 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	8
С18, С19	К50-6-1-25 В-10 мкФ	2
С20	К53-14-6,3 В-0,1 мкФ $\pm 10 \%$	1
С21	К50-6-1-10 В-10 мкФ	1
С22	КМ-5а-Н90-0,1 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	1
С23	К53-14-6,3 В-0,1 мкФ $\pm 10 \%$	1
С24	КМ-5а-М750-560 пФ $\pm 10 \%$	1
С25	КМ-5а-М750-1000 пФ $\pm 10 \%$	1
С26, С27	К53-14-6,3 В-0,47 мкФ $\pm 10 \%$	2
С28	К53-14-6,3 В-1 мкФ $\pm 10 \%$	1
С29	К53-14-16 В-0,068 мкФ $\pm 10 \%$	1
С30	КМ-5а-М1500-3300 пФ $\pm 20 \%$	1
С31	КМ-5а-М750-820 пФ $\pm 5 \%$	1
Микросхемы		
А1...А4	КР140УД1Б	4
Д1	К155АГ1	1
Д2	К155ЛА3	1
Д3...Д5	К155АГ1	3
Д6	К155ЛА3	1
Д7	К155ЛА6	1
Д8	К155ЛА8	1
Д9, Д10	К155ЛА6	2

Продолжение табл.4

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
Д11	К155ЛА3	1
Д12	К155ЛА6	1
Д13, Д14	К155АГ1	2
Л	Дроссель высокочастотный ДМ-0,1-100 мк Гн $\pm 5 \%$	1
Резисторы		
Р1	МЛТ-0,125-2 кОм $\pm 5 \%$	1
Р2	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 5 \%$	1
Р3	МЛТ-0,125-750 Ом $\pm 5 \%$	1
Р4	СН5-14-1 Вт-470 Ом $\pm 10 \%$	1
Р5	МЛТ-0,125-510 Ом $\pm 10 \%$	1
Р6	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10 \%$	1
Р7	МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 5 \%$	1
Р8	МЛТ-0,25-680 Ом $\pm 5 \%$	1
Р9	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 10 \%$	1
Р10, Р11	МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 5 \%$	2
Р12	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 10 \%$	1
Р13	МЛТ-0,125-4,7 кОм $\pm 5 \%$	1
Р14, Р15	МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 5 \%$	2
Р16	МЛТ-0,125-200 Ом $\pm 5 \%$	1
Р17	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 5 \%$	1
Р18	МЛТ-0,125-5,6 кОм $\pm 5 \%$	1
Р19	МЛТ-0,125-12 кОм $\pm 5 \%$	1
Р20	МЛТ-0,125-1,6 кОм $\pm 5 \%$	1
Р21	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 5 \%$	1
Р22	МЛТ-0,125-3,3 кОм $\pm 5 \%$	1
Р23	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 10 \%$	1
Р24	СН5-14-1 Вт-10000 Ом $\pm 10 \%$	1
Р25	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 10 \%$	1

Продолжение табл.4

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
Резисторы		
R26	МЛТ-0,125-2 кОм $\pm 5\%$	1
R27	МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 5\%$	1
R28, R29	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 10\%$	2
R30	МЛТ-0,125-3,6 кОм $\pm 5\%$	1
R31, R32	МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 5\%$	2
R33	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10\%$	1
R34	МЛТ-0,125-200 кОм $\pm 10\%$	1
R35	МЛТ-0,125-4,7 кОм $\pm 5\%$	1
R36, R37	МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 5\%$	2
R38	МЛТ-0,125-200 Ом $\pm 5\%$	1
R39	МЛТ-0,125-4,7 кОм $\pm 5\%$	1
R40	МЛТ-0,125-510 Ом $\pm 5\%$	1
R41	МЛТ-0,5-820 Ом $\pm 5\%$	1
R42	МЛТ-0,125-3,3 кОм $\pm 10\%$	1
R43	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 5\%$	1
R44	МЛТ-0,125-680 Ом $\pm 5\%$	1
R45	МЛТ-0,125-1,8 кОм $\pm 10\%$	1
R46	СП5-14-1 Вт-2200 Ом $\pm 10\%$	1
R47	МЛТ-0,125-2 кОм $\pm 10\%$	1
R48	МЛТ-0,25-620 Ом $\pm 5\%$	1
R49	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 5\%$	1
R50	МЛТ-0,5-1,2 кОм $\pm 10\%$	1
R51, R52	МЛТ-0,125-2,2 кОм $\pm 5\%$	2
R53, R54	МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 5\%$	2
R55, R56	СП5-14-1 Вт-4700 Ом $\pm 10\%$	2
R57	МЛТ-0,125-4,7 кОм $\pm 5\%$	1
R58	МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 5\%$	1
R59	МЛТ-0,125-2 кОм $\pm 5\%$	1
R60	МЛТ-0,5-2,4 кОм $\pm 5\%$	1
R61	МЛТ-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1

Продолжение табл.4

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
R62	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10\%$	1
R63	МЛТ-0,125-22 кОм $\pm 5\%$	1
R64	МЛТ-0,125-3,3 кОм $\pm 5\%$	1
R65, R66	МЛТ-0,125-3,3 кОм $\pm 10\%$	2
R67	МЛТ-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1
R68	СП5-14-1 Вт-47000 Ом $\pm 10\%$	1
R69	МЛТ-0,125-3,3 кОм $\pm 10\%$	1
R70, R71	МЛТ-0,125-510 Ом $\pm 5\%$	2
R72	МЛТ-0,125-3,3 кОм $\pm 5\%$	1
R73	МЛТ-0,125-620 Ом $\pm 5\%$	1
R74	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 5\%$	1
R75	МЛТ-0,125-510 Ом $\pm 5\%$	1
Полупроводниковые приборы		
V1...V5	Диод КД521В	5
V6	Транзистор КТ503А	1
V7...V9	Транзистор КТ502А	3
V10	Диод КС139Г (Доп. замена КС139А)	1
V11, V12	Транзистор КТ502А	2
V13...V22	Диод КД521В	10
V23	Транзистор КТ502А	1
V24, V25	Транзистор КТ503А	2
V26	Транзистор КТ814А	1
V27	Диод КС170А	1
V28	Диод КД521В	1
V29	Транзистор КТ502А	1
V30	Диод КС133Г (Доп. замена на КС133А)	1

Продолжение табл.4

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
	Полупроводниковые приборы	
V31	Диод КД521В	I
V32	Транзистор КТ503А	I
V33	Транзистор КТ502А	I
V34	Диод КД521А	I
V35	Диод КД521В	I
V36	Транзистор КТ502А	I

При снятии сигнала НЦУ 12,6 транзистор V32 закрыт, сигнал НОУ 3,6 снимается, что блокирует работу формирователей токов блока БФТ. Уровень сигнала НОУ 3,6 регулируется переменным резистором R46 в пределах от 3,0 В до 4,2 В.

Временная диаграмма работы ФСАУ приведена на рис. 24. В исходном состоянии при печати, т.е. при наличии сигнала -СТР1 и -СТР2, независимо от состояния сигнала КТМ (КТМ1...КТМ11) сигнал САУ не вырабатывается. При понижении напряжения питания "-12,6 В" ниже допустимых пределов на эмиттере V12 появляется уровень логического "0", что приводит к выработке сигнала САУ и отключению источника питания "+60 В".

При нормальных уровнях напряжения питания "+5 В", "-12,6 В" сигнал САУ вырабатывается в том случае, когда в момент отсутствия сигнала -СТР1 и -СТР2 имеется сигнал КТМ (протекает ток в цепи молоточков при отсутствии печати). Передний фронт сигнала САУ задерживается относительно момента совпадения верхних уровней на время не менее 200 мкс.

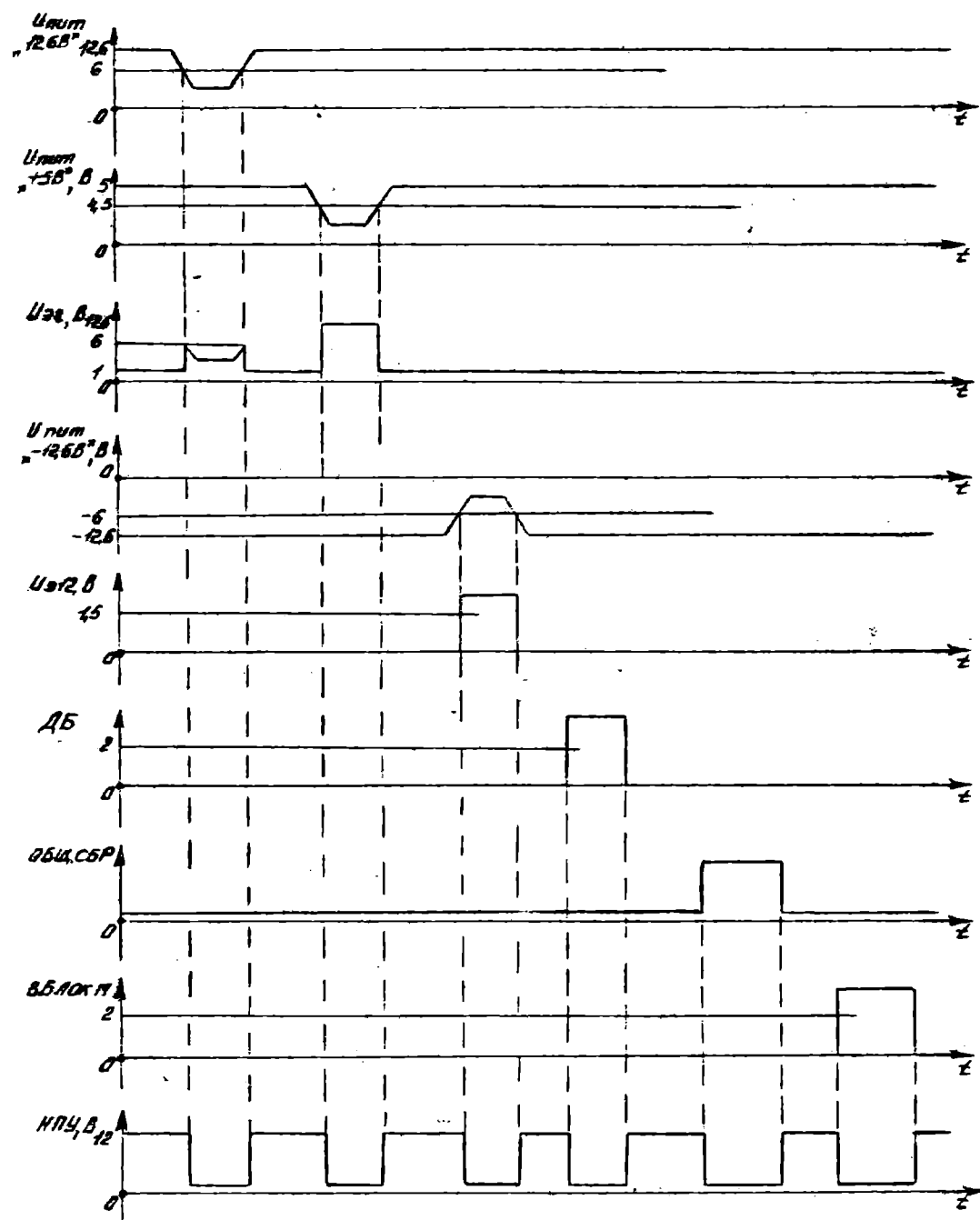
В состав схем, формирующих синхроимпульсы от магнитных датчиков, входят схемы ФСИН1 и СИН2, ФСИБ, ФКБ.

На рис. 25 приведена временная диаграмма работы схемы ФСИН. Аналогична работа схемы ФКБ.

Входные сигналы с датчиков ДСИН1 и ДСИН2 и ДКБ поступают на инверсный вход пороговых усилителей (см.рис. 21).

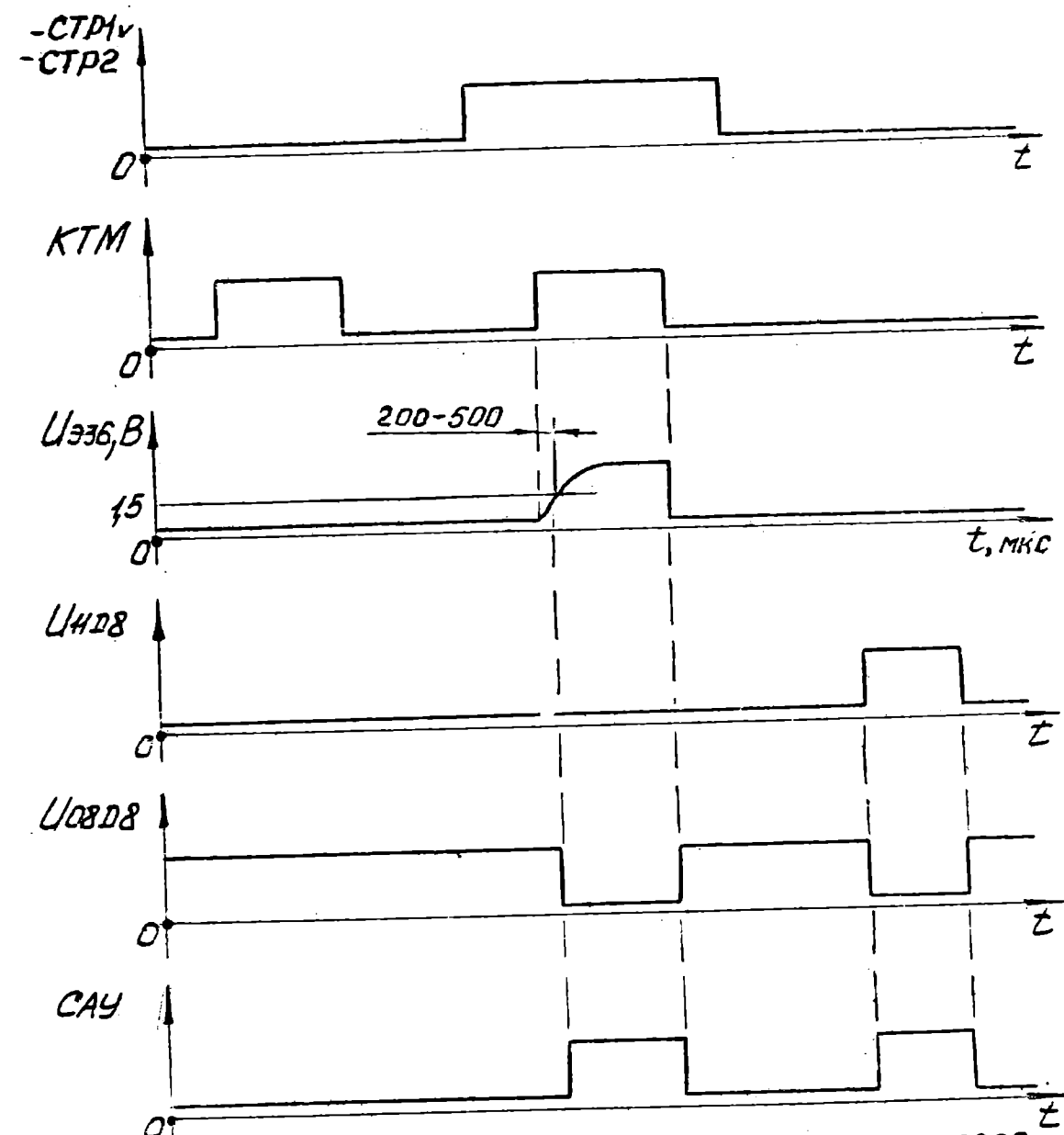
В исходном состоянии, при отсутствии входных сигналов, на прямой вход пороговых усилителей подается положительное напряжение с делителей и на выходе усилителей будут положительные напряжения величиной 12 В. Транзисторы V9 и

V23 закрыты и на выходе схем сигналы СИН1 и СИН2 и КБ отсутствуют. При достижении одним из входных сигналов (например ДСИН1 и ДСИН2) уровня, превышающего уровень напряжения с делителя (порога срабатывания), на выходе порогового усилителя устанавливается напряжение отрицательной полярности величиной минус 12 В. Транзистор V9 открывается и на выходе схемы появляется сигнал СИН1 и СИН2, который длится



Примечания: 1. $U_{пит} +12.6В$; $U_{пит} +5В$; $U_{пит} -12.6В$ - напряжения питания подаваемые на ТЭЭ;
 2. $U_{эв}$ - напряжение на эмиттере транзистора V_8 ;
 3. $U_{э12}$ - напряжение на эмиттере транзистора V_{12} ;
 4. $U_{и} = (0-24)В$ $U_{в} = (2.4-4.5)В$

Рис. 23. Временная диаграмма работы формирователя ИПУ



Примечания: 1. $U_{э36}$ - напряжение на эмиттере транзистора V_{36} ;
 2. $U_{и18}$ - напряжение на контакте И микросхемы Д8;
 3. $U_{о818}$ - напряжение на контакте О8 микросхемы Д8.

Рис. 24. Временная диаграмма работы ФСАУ

до тех пор, пока сигнал на входе ДСИН1 $\vee$ ДСИН2 не уменьшится до нуля (на прямом входе порогового усилителя, при открытии транзистора V9, появляется нулевое напряжение).

Работа схемы ФСИБ (см. рис. 21) аналогична работе схемы ФСИН, но по переднему фронту сигнала с выхода аналогичной схемы запускается одновибратор, вырабатывающий сигнал СИГ, длительность которого регулируется переменным резистором R68 в пределах от 0,1 мкс до 1,7 мкс.

Временная диаграмма работы схемы ФСИЛ приведена на рис. 26.

В исходном состоянии, при отсутствии входного сигнала ДСИЛ, на вход порогового усилителя подается положительное напряжение с делителя R20, R21. На выходе порогового усилителя отрицательное напряжение величиной - 12 В, транзистор VII открыт, сигнал -СИЛ1, -СИЛ2, СИЛ3 и -СИЛ4 отсутствуют. При достижении входным сигналом уровня, превышающего уровень напряжения с делителя (порога срабатывания), на выходе порогового усилителя устанавливается напряжение величиной 12,6 В. Транзистор VII закрывается, формируется выходной сигнал -СИЛ1, сохраняющийся до тех пор, пока сигнал ДСИЛ не уменьшится до нуля. По заднему фронту сигнала -СИЛ1 запускается одновибратор D3, вырабатывающий сигнал -СИЛ2, длительность которого регулируется переменным резистором R24 в пределах от 400 мкс до 600 мкс. По заднему фронту сигнала -СИЛ2 запускаются одновибратор D4, вырабатывающий сигнал СИЛ3 длительностью от 200 мкс до 300 мкс, и одновибратор D5, вырабатывающий сигнал -СИЛ4 длительностью от 1,5 мкс до 2,5 мкс.

Генератор импульсов, собранный на логических элементах D6, D7 и времязадающей цепи L, C31, вырабатывает серию прямоугольных импульсов ГИ с частотой следования $f = 0,5 \text{ МГц} \pm 10\%$ и скважностью $Q = 2$.

7.2. Блок памяти

7.2.1. В устройстве применена память (в дальнейшем ПМ)

с последовательным доступом, выполненная на двух ТЭЗ СМ 6315/024. ПМ предназначена для оперативной записи, хранения информации на строку с дальнейшим последовательным считыванием и перезаписью при печати.

Емкость памяти - 1056 бит (132 слова $\times$ 8 разрядов).

Частота обращения при считывании - 500 кГц $\pm$ 10%.

Схемы электрическая принципиальная и перечень элементов ТЭЗ СМ 6315/024 приведены на рис. 27 и в табл. 5.

7.2.2. Каждый ТЭЗ включает в себя четырехразрядные линейки накопителя емкостью 132 бит каждая с отдельными входами и выходами и общими цепями сдвига, питания и стробирования входной информации (рис. 28).

Разрядные линейки представляют собой двухфазные квазистатические последовательные регистры сдвига и состоят из МОП-интегральных регистров сдвига, преобразователей уровней, логических элементов.

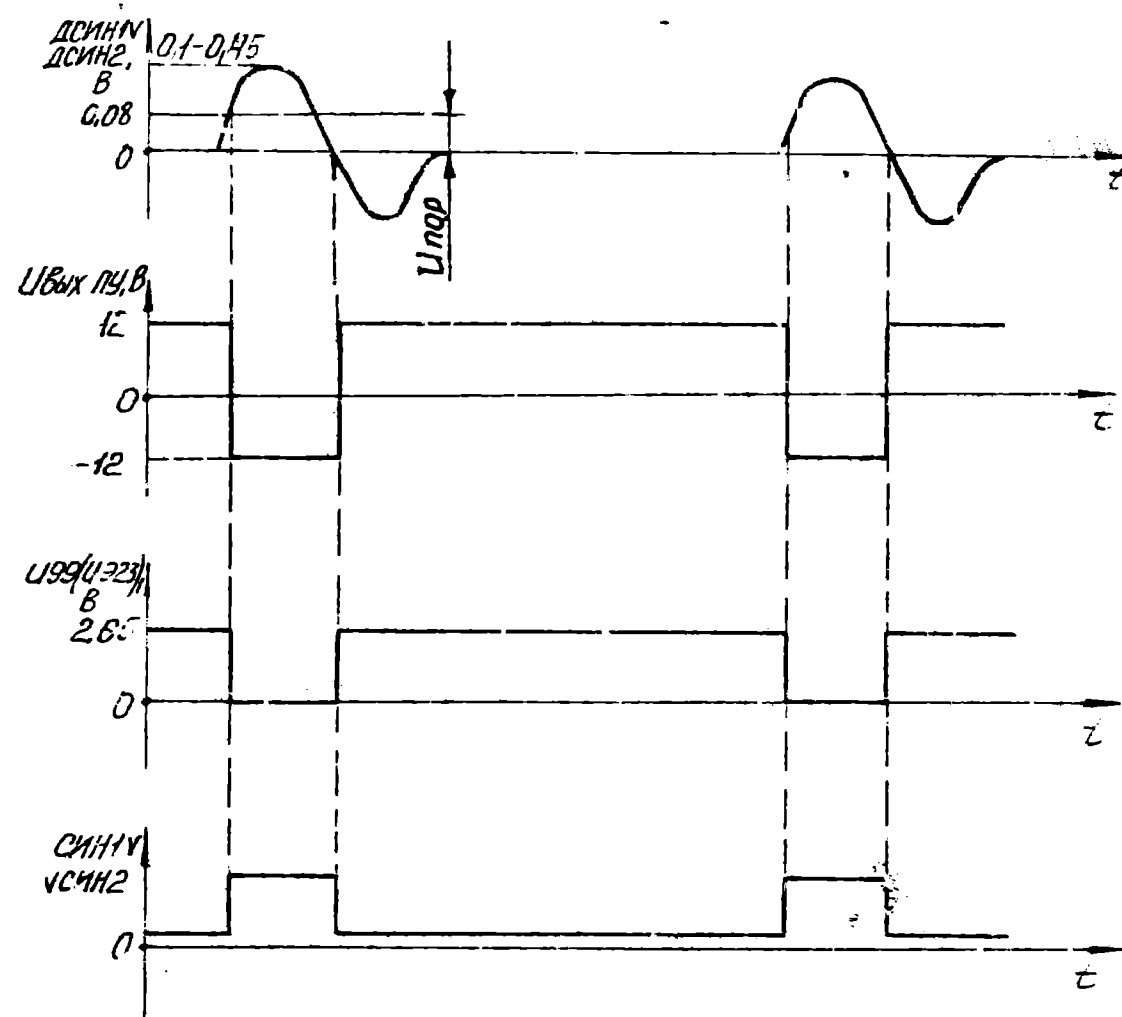
7.2.3. Выбор режима работы накопителя осуществляется подачей строба СТРЧТ (режим рециркуляции) или строба СТРЗП (режим записи) на соответствующие входы логических элементов D03, D04, на вторые входы "И" которых поступает информация с выхода ПМ (при рециркуляции) или с регистра РД (при записи).

Временная диаграмма работы узла ПМ показана на рис. 29, на примере работы одного разряда накопителя.

Сигнал с выхода элемента D03 (D04) (см. рис. 29) с уровнями транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ) поступает на вход преобразователя уровней D20, преобразующего его в высокопотенциальный логический сигнал, который непосредственно поступает на вход МОП элементов D13...D16.

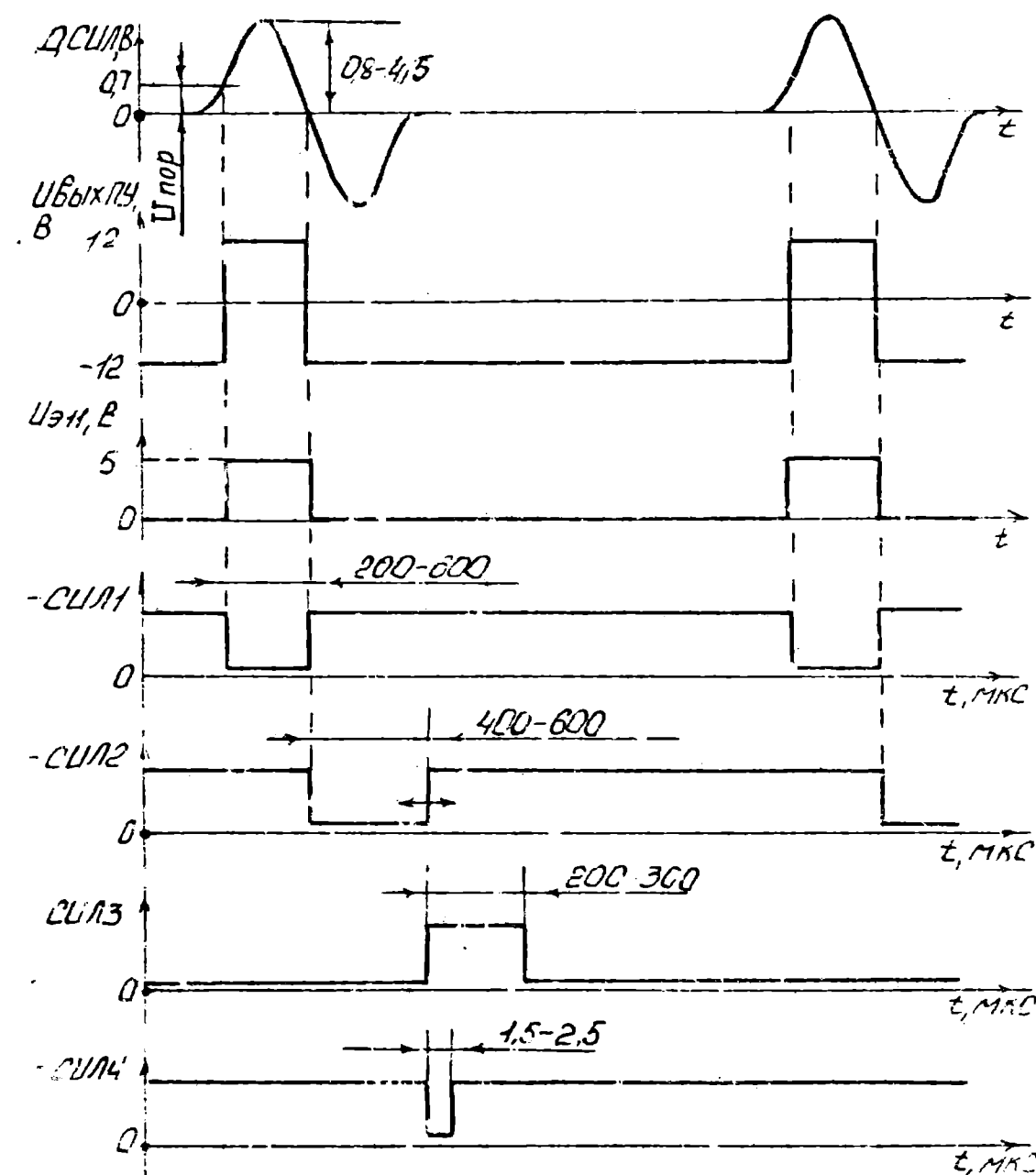
С выхода микросхем D05...D08 высокопотенциальный логический сигнал поступает на вход преобразователя уровней D01. Микросхема D01 имеет открытый коллекторный выход. Нагрузочные резисторы (R4...R7), подключенные между шиной питания +5 В и выходом D01, позволяют сформировать сигнал, имеющий уровни ТТЛ.

Сигнал на выходе микросхемы D01 представляет собой считыва-



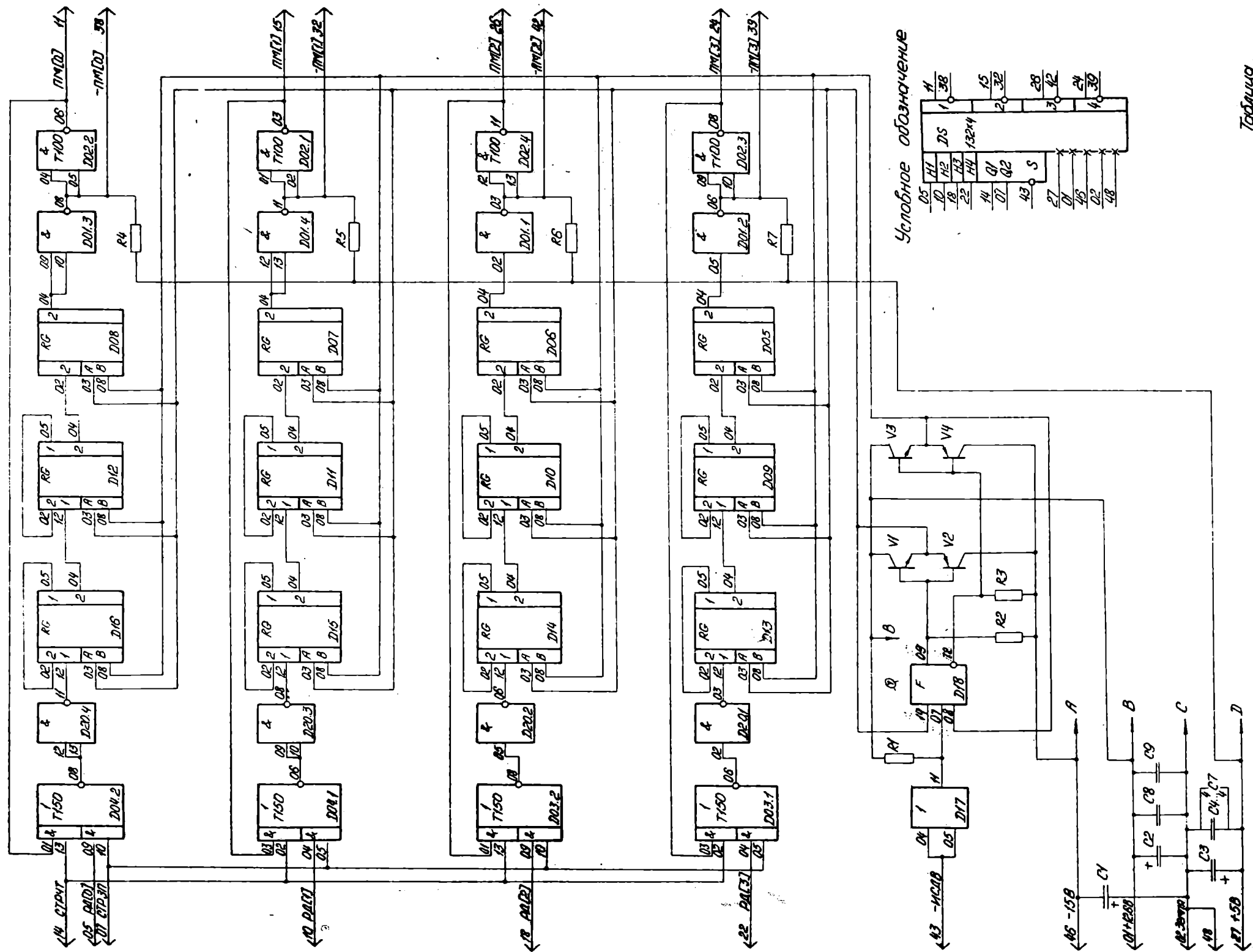
- Примечания: 1. $U_{\text{вых ПУ}}$ - напряжение на выходе порогового усилителя;
 2. $U_{\text{э9}}(U_{\text{э23}})$ - напряжение на эмиттере транзистора V_9 (V_{23});
 3. $U_{\text{пор}}$ - величина порога срабатывания порогового усилителя

Рис. 25. Временная диаграмма работы ФСИИ.



- Примечания: 1. $U_{\text{вых ПУ}}$ - напряжение на выходе порогового усилителя;
 2. $U_{\text{э11}}$ - напряжение на эмиттере транзистора V_{11} ;
 3. $U_{\text{пор}}$ - величина порога срабатывания порогового усилителя.

Рис. 26. Временная диаграмма работы ФСИЛ.



Таблица

Цепь	Номер контактной микросхемы	К155П1	К155П2	К155П3	К155П4	К155П5	К155П6
А (-15В)			07				07
В (+12В)			14	01	14		01
С (земля)	07	07	06	07	07	08	
Д (+5В)	14				14	14	

Примечание. Цепи, обозначенные буквами А, В, С, Д, кроме показанных на схеме точек, подсоединены к контактам микроконтроллера согласно таблице.

Рис. 27. Схема электрическая принципиальная ТЭЗ СМ 6315/024

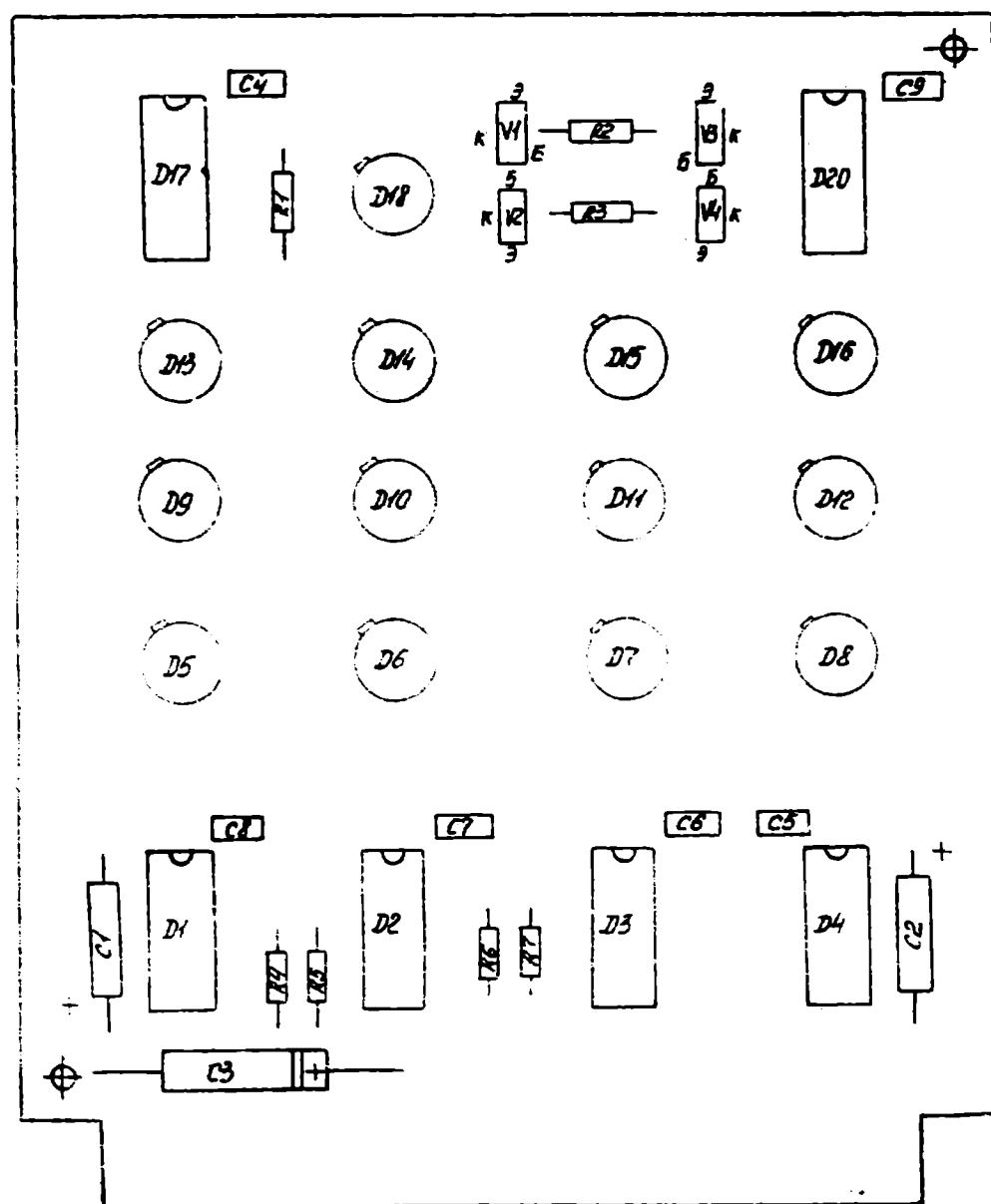
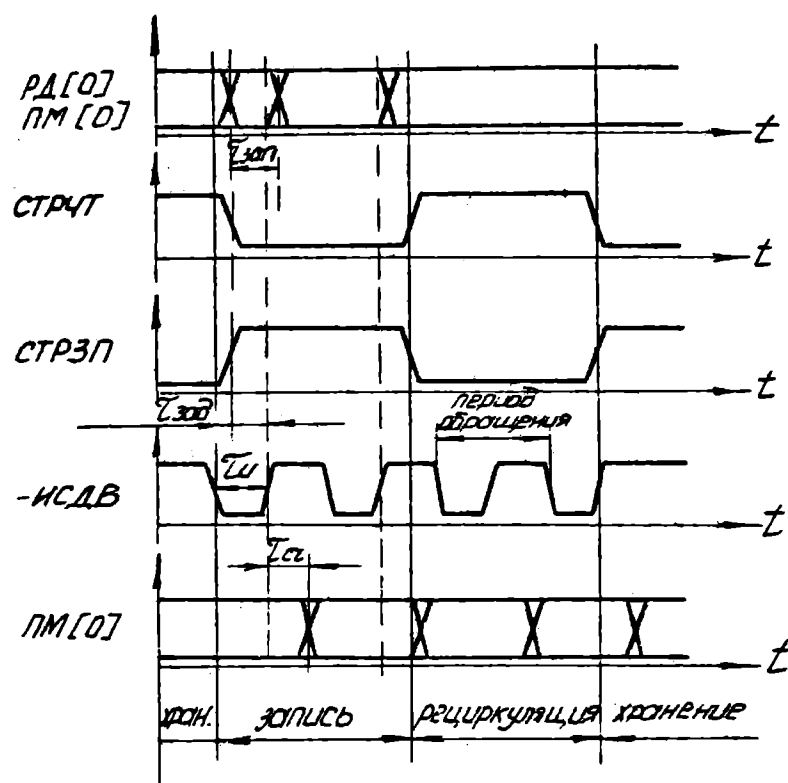


Рис. 28 3.093.605 Т33 СМ 6315/024.

Таблица 5

Перечень элементов Т33 СМ 6315/024

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
Конденсаторы		
C1, C2	K50-12-25-10,0 мкФ	2
C3	K50-12-12-10,0 мкФ	1
C4...C9	K10-7B-H90-0,01 мкФ	6
Микросхемы		
D01	K511 ПУ1	1
D02	K155 ЛА3	1
D03, D04	K155 ЛР1	2
D05...D16	K144 ИР3	12
D17	K170AA1	1
D18	Kp127УИ1	1
D20	K51 ПУ2	1
Резисторы		
R1	МЛТ-0,25-1,8 кОм $\pm 10\%$	1
R2, R3	МЛТ-0,125-47 кОм $\pm 10\%$	2
R4...R7	МЛТ-0,125-3,3 кОм $\pm 10\%$	4
Полупроводниковые приборы		
V1, V3	Транзистор КТ 315 В	2
V2, V4	Транзистор КТ 361Д	2



1. $T_{\text{зап.}}$ - время записи информации, не менее 500 нс.
2. $T_{\text{зад.}}$ - время задержки заднего фронта импульса сигнала относительно информационного сигнала, не менее 300 нс.
3. $T_{\text{и}}$ - длительность импульсов сигнала сдвига, не менее 0,9 мкс.
4. $T_{\text{сч}}$ - время считывания, не более 1,0 мкс.

Рис. 29. Временная диаграмма работы одного разряда накопителя.

ваемую информацию в инверсном коде. Логический элемент И-НЕ (D02) инвертирует выходной сигнал микросхемы D01, т.е. на выходах элементов D02 считываемая информация - в прямом коде.

7.2.4. Управление сдвигом и хранением информации в разрядных линейках накопителя осуществляется с помощью формирователя импульсов фаз, выполненного на элементах D17, D18, R1...R3, V1...V4.

Микросхема D17 формирует из входного логического сигнала -ИСДВ с уровнями TTL высокопотенциальный логический сигнал, который поступает затем на вход микросхемы D18 (резистор R1 является нагрузочным для микросхемы D17).

Усилитель-формирователь D18 формирует два импульса фаз, которые через эмиттерные повторители V1, V2 и V3, V4 поступают непосредственно на управляющие входы интегральных регистров сдвига D5...D16. Применение эмиттерных повторителей позволяет существенно уменьшить емкостную нагрузку микросхемы D18 и тем самым обеспечить ее нормальное функционирование на требуемой частоте. Резисторы R2, R3 являются нагрузочными для микросхемы D18.

7.3. Блок питания Б255

7.3.1. Общий вид блока питания Б255 приведен на рис.30.

7.3.2. Блок питания БП выполнен в виде отдельного выдвижного конструктива (см. рис.30). На шасси II блока размещены:

- а) помехоподаватель БПП5 I с сетевым выключателем 8;
- б) трансформаторы 2,3;
- в) блоки вторичных источников питания I2, I4, I6;
- г) панель предохранителей 6;
- д) конденсаторы 4,5,24.

В блоке питания конструктивно расположен блок В610 I8.

Помехоподаватель представляет собой отдельный конструктив, металлический кожух которого является электромагнитным экраном.

Блоки вторичных источников питания выполнены на печатных платах с однотипными входными и выходными разъемами. На каждой плате имеется панель с контрольными гнездами и потенцио-

3.043.023 TO

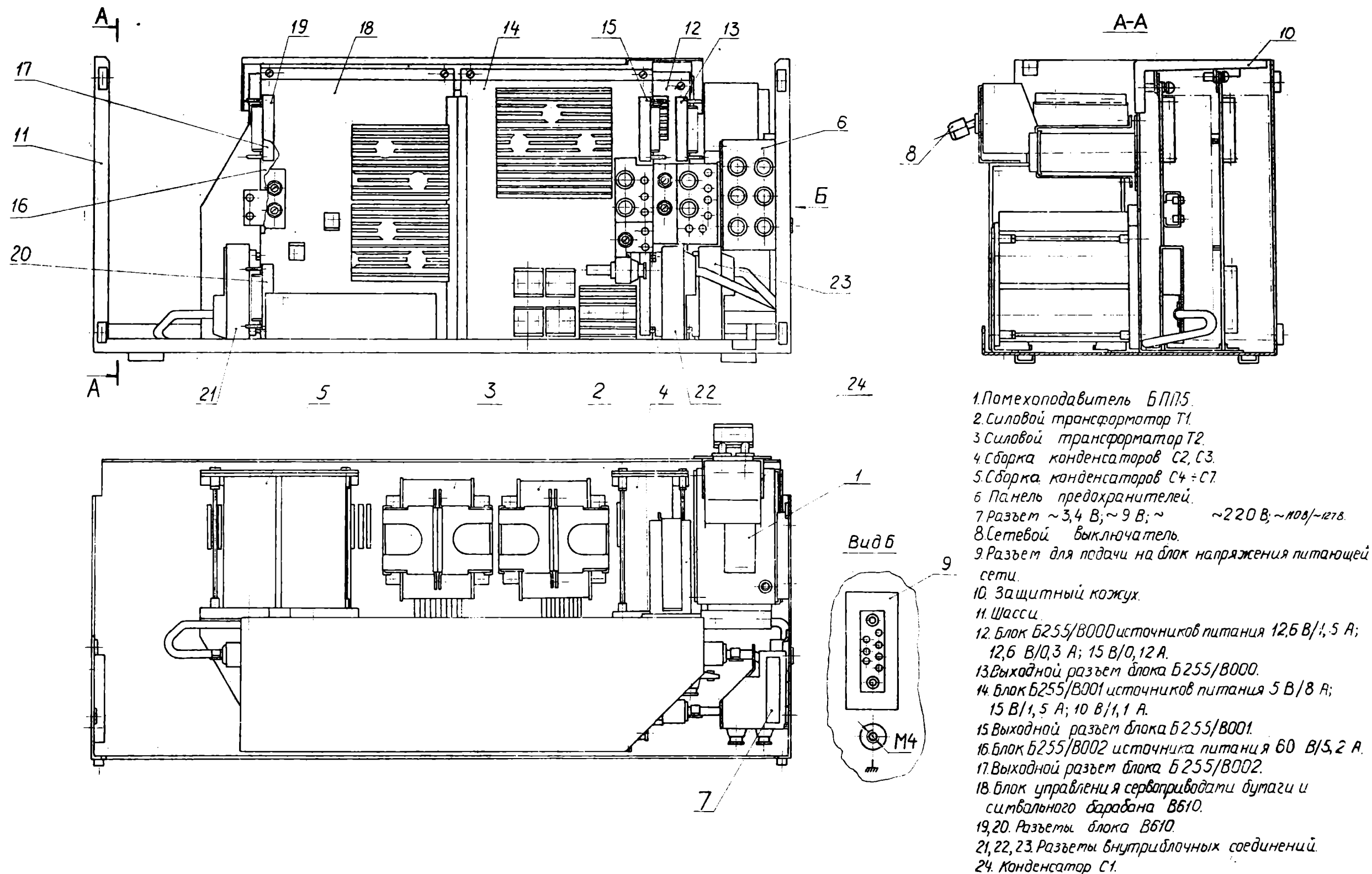


Рис. 30. Блок электропитания Б255 с блоком управления сервоприводами бумаги и символического барабана В610.

метрами плавной регулировки выходного напряжения стабилизатора, а также предохранители источников постоянных напряжений. Предохранители источников переменных напряжений выведены на отдельную панель 6.

Для отстыковки блока питания от АППУ необходимо снять боковые обшивки 4(рис.3), которые крепятся к каркасу IO(рис.2) при помощи магнитных защелок 8(рис.2), снять заднюю нижнюю обшивку 6(рис.3), отвинтить болты 7(рис.2), отсоединить разъем входного кабеля 2(рис.3) и выходные разъемы I3, I5, I7, I9, 20 (рис.30), отсоединить земляную перемычку.

7.3.3. Функционально БП состоит из следующих блоков:

- а) помехоподавителя БПП5;
- б) блока Б255/В000;
- в) блока Б255/В001;
- г) блока Б255/В002.

7.3.4. Перечень выходных питающих напряжений, вырабатываемых БП, и соответствующие им адреса выходных контактов приведены в табл.6.

7.3.5. Основные электрические параметры блоков Б255/В000, Б255/В001, Б255/В002 приведены в табл.7.

7.3.6. Схема электрическая принципиальная и перечень элементов БП приведены на рис.31 и в табл.8.

7.3.7. Работает БП следующим образом. Напряжение питающей сети ~220 В подается в БП через разъем XI с помощью сетевого кабеля Т013/Е182 и поступает на тумблеры S1 и S2(сетевой выключатель), расположенные на помехоподавители. БПП5 служит как для подавления промышленных радиопомех, проникающих из промышленной сети в устройство, так и помех, генерируемых устройством. Напряжение с выхода БПП5 через предохранитель F1 подается на трансформатор Т1, через предохранитель F2 - на выходной разъем X2, а через предохранитель F5 - на трансформатор Т2. Переменные напряжения с вторичной обмотки трансформатора Т1(выводы А8...Б12) и трансформатора Т2(выводы А11...А13) поступают на входные разъемы вторичных блоков питания. Переменные напряжения ~3,4 В(выводы А5, А6

Таблица 6

Выходные характеристики блока

Тип напряжения	Номинальные значения выходных параметров		Адрес выходных контактов
	напряжение (В)	ток (А)	
Постоянное стабилизированное	+12,6	1,5	Б255/В000-Х8:10
	-12,6	0,2	Б255/В000-Х8:15
	-15	0,08	Б255/В000-Х8:3
	+5	8,0	Б255/В001-Х7:12
	+60	5,2	Б255/В002-Х4:11
Постоянное нестабилизированное	+15	1,5	Б255/В001-Х7:6
	-10	1,1	Б255/В001-Х7:8
Переменное нестабилизированное	220	0,34	Б255 - X2:A1
	127/110	0,15	Б255 - X2:B1
	9	0,4	Б255 - X2:A3
	3	0,01	Б255 - X2:B3
			Б255 - X2:A5
			Б255 - X2:B5
			Б255 - X2:A6
			Б255 - X2:B6

Электрические характеристики блоков

Таблица 7

Наименование характеристики	Значения характеристик Вторичные источники питания						Пункты примечания	
	B255/B000			B255/001				B255/B002
	+ 12,6	минус 12,6	минус 13,2-15	+5	+15	минус 10		
1. Номинальное выходное напряжение, В	1,5	0,2	0,08	8,0	1,5	1,1	+60	Ia
2. Номинальное значение тока нагрузки, А не более	17,6	16,5	-	14,2	13,8	9,4	5,2 66	Ib
3. Номинальное значение входного напряжения, В	1,0-1,5	-	-	4-8	0-2	0-2	0-5,2	
4. Диапазон статического изменения тока нагруз- ки, А	+0,2	+0,2	-	+0,1	+1	+0,5	+0,5	Ia
5. Погрешность установки выходного напряжения, В не более	+1,0	+2,0	+1,5	+1,0	-	-	1,0	Ia
6. Статическая нестабиль- ность выходного напря- жения при изменении напряжения сети, плюс 10%, минус 15%, не более								

Продолжение табл.7

Наименование характеристики	Значения характеристик Вторичные источники питания						Пункты примечания	
	B255/B000			B255/B001				B255/B002
7. Статическая не- стабильность вы- ходного напряже- ния при изменении тока нагрузки, в % не более	± 1,0	-	-	± 0,5	-	-	± 2,0 ± 1,0 Iб, 2	
8. Температурная нестабильность выходного напря- жения, в % на 10 °С не более	+ 1,0	+1,0	+1,5	± 0,5	-	-	± 0,5 Iа, Iб, Iγ	
9. Коэффициент пуль- саций выходного напряжения, в % не более	0,2	0,2	0,5	1,0	-	-	5,0 Iа, Iб, Iв	
10. Пределы срабаты- вания токовой за- щиты, А	1,8-2,0	0,5-0,6	-	9-10	-	-	- Iв	
11. Пределы срабаты- вания защиты по превышению выход- ного напряжения, В	14,8- 16,1	14,8- 16,1	-	5,8 6,5	-	-	65-75 Iб, Iв	

Наименование характеристики	Значения характеристик Вторичные источники питания				Пункты примечания
	B255/B000	B255/B001		B255/B002	
12. Пределы плавной регулировки напряжения, в %	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	-	$\pm 1,5$	-

Примечания: 1. Электрические характеристики в табл.7 приведены при следующих условиях:

- а) номинальные токи нагрузки согласно п.2 табл.;
- б) напряжение питающей сети 220 В;
- в) нормальные климатические условия;
- г) диапазон рабочих температур согласно п.2.3.

2. Ток нагрузки изменяется в пределах согласно п.4 табл. 7.

3. В таблице знаком "-" обозначено, что характеристика не оговаривается.

трансформатора Т1), ~9 В (выводы А5...А7 трансформатора Т2) и 110В/21В (А8...А10 трансформатора Т2) подаются на выходной разъем Х2. Служебное напряжение ~17 В (выводы В1...В3 трансформатора Т2) подается на XI блока Б255/В002.

7.3.8. Помехоподаватель БП15. На рис.32 показана схема электрическая принципиальная. БП15 представляет собой LC-фильтр, обеспечивающий подавление промышленных радиопомех в диапазоне от 0,15 МГц до 30 МГц.

7.3.9. Блок Б225/В000. Схема электрическая принципиальная и перечень элементов блока приведены на рис.33 и в табл.9.

В блок Б255/В000 входят два стабилизированных источника питания, один из которых имеет один выход "+12,6/1,5", а второй -два: "-12,6/0,2" и "-15/0,125". В части схемных решений источники питания однотипны и отличаются только значениями выходных напряжений и токов нагрузки. В связи с этим работа источников рассматривается на примере источника "+12,6/1,5".

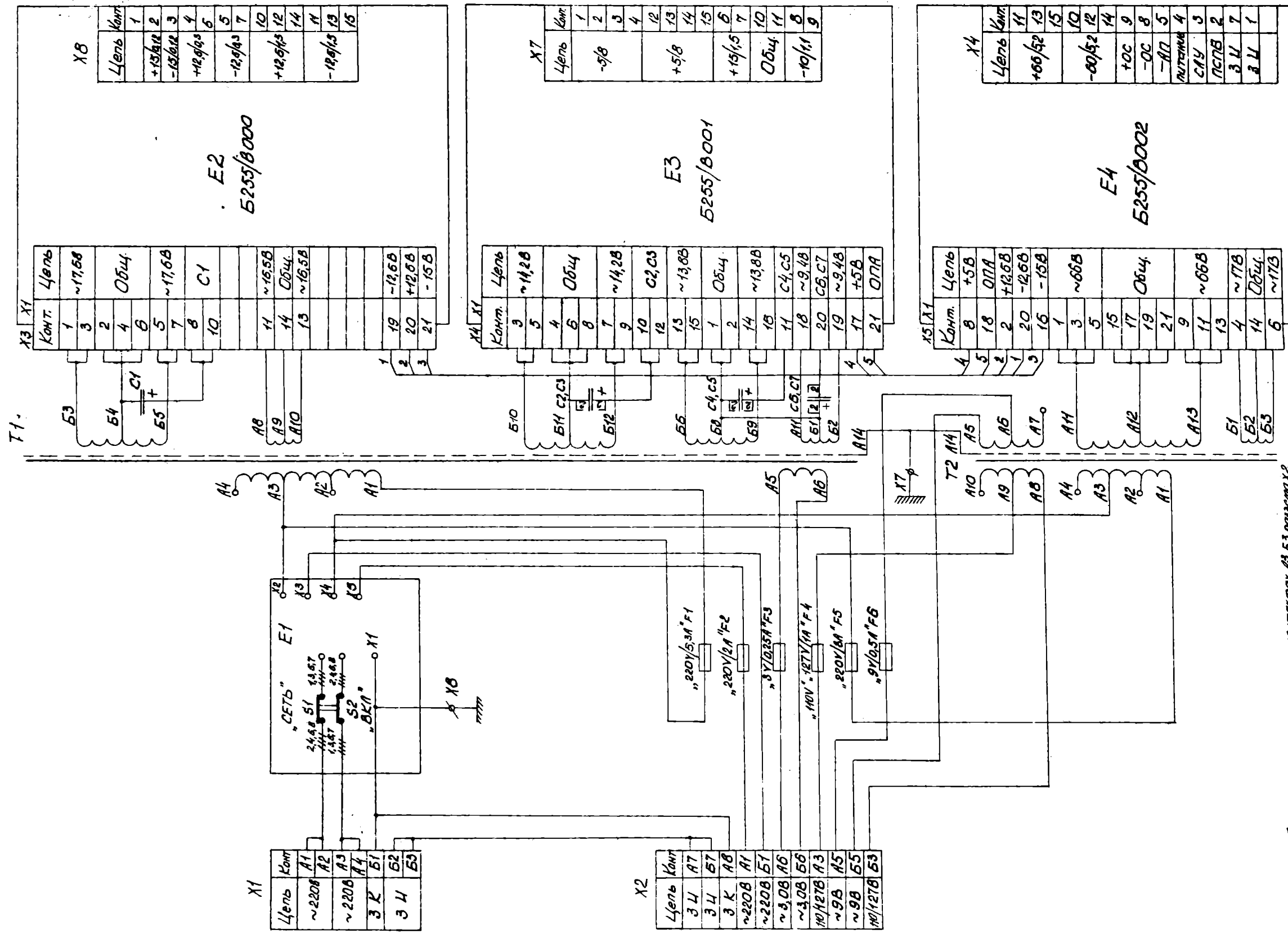
Источник питания "+12,6/1,5" включает в себя следующие функциональные узлы:

- а) выпрямитель (выпрямительные диоды VI, V2);
- б) входной фильтр CI, C2 (электролитический конденсатор CI находится в блоке конденсаторов В837, конденсатор C2 - в блоке Б255/В000;
- в) стабилизатор напряжения (транзисторы VI3, VI5, VI7, V20);
- г) схему защиты по току (транзистор V7, тиристор VII, стабилитрон V5);
- д) схему защиты по напряжению (транзисторы V25, V30, тиристор V33);
- е) выходной фильтр (CI6, CI8).

Источник работает следующим образом.

Напряжение с вторичной обмотки (выводы В3...В5) трансформатора Т1 через входной разъем XI поступает на выпрямитель (диоды VI, V2), сглаживается фильтром (конденсаторы CI, C2) и подается на схему стабилизатора.

3.043.023.10



Примечание. Проведение измерений на контактах А3, А5, А7, А9, А10, А12 и А13 при подключении к выводам А3, А5, А7, А9, А10, А12 и А13.

Рис.31. Схема электрическая принципиальная блока питания Б255 АЦПУ.

Таблица 8

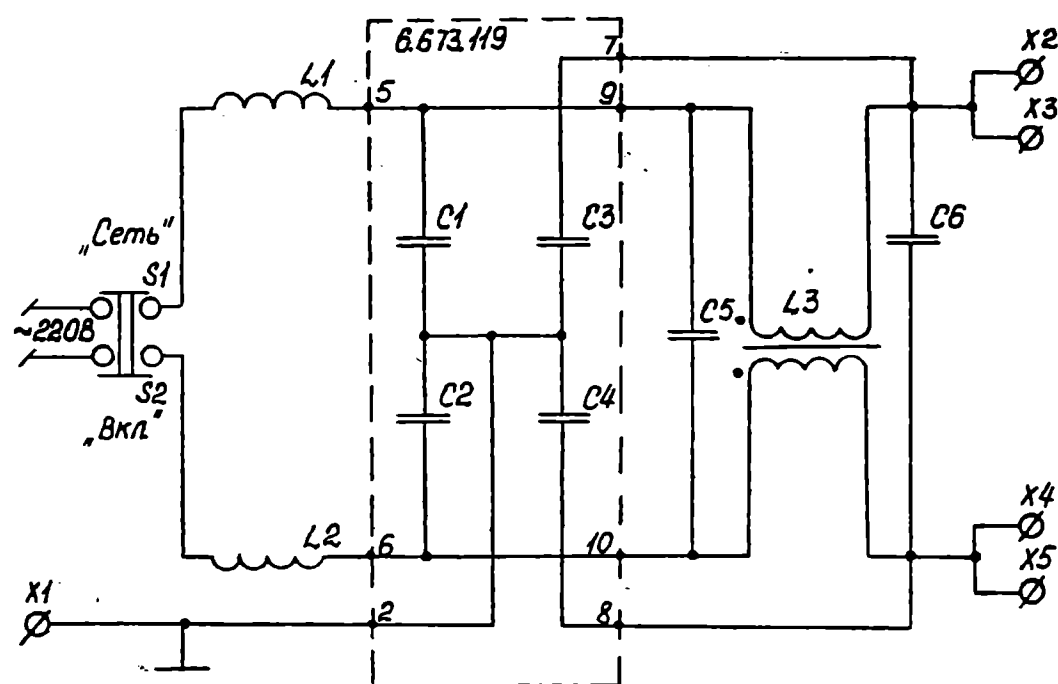
Перечень элементов блока питания Б255

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
	Конденсаторы К50-18	
С1	К50-18-50 В-10000 мкФ +50 % -20 %	1
С2, С3	К50-18-25 В-33000 мкФ +50 % -20 %	2
С4, С5	К50-18-50 В-22000 мкФ +50 % -20 %	2
С6, С7	К50-18-25 В-33000 мкФ +50 % -20 %	2
Е1	Помехоподавитель БП15	1
Е2	Блок Б255/В000 источников питания 12,6/1,5; 12,6/0,3; 15/0,12	1
Е3	Блок Б255/В001 источников питания 5/8; 15/1,5; 10/1,1	1
Е4	Блок Б255/В002 источника питания 60/5,2	1
	Предохранитель	
FI	ВПЗБ-1-6,3 А	1
	Вставки плавкие	
F2	ВП1-1 2,0 А 250 В	1
F3	ВП1-1 0,25 А 250 В	1
F4	ВП1-1 1,0 А 250 В	1

Продолжение табл.8

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
	Предохранитель	
F5	ВПЗБ-1-8А	1
	Вставки плавкие	
F6	ВП1-1 0,5 А 250 В	1
Т1	Трансформатор	1
Т2	Трансформатор	1
Х1	Вилка РП10-7 "3"	1
Х2	Розетка РП10-15 "3"	1
Х3...Х5	Розетка РТИН-2-27	3

Схема электрическая принципиальная
блока помехоподавителя БПП5



C1...C4 Конденсатор КСОТ-5-500-Б-6800 ± 5%

C5, C6 Конденсатор К75П-4-И-500-1, 0

L1, L2 Катушка 5.764.022

L3 Дроссель 4.752.008

S1, S2 Тумблер ТВ1-4

X1 Винт

X2...X5 Шпилька

Рис. 32

Стабилизация выходного напряжения осуществляется по принципу работы последовательного компенсационного стабилизатора непрерывного действия.

При возрастании сетевого напряжения увеличивается выходное напряжение стабилизатора и, соответственно, та часть его, которая определяется делителем R36...R38, R42 и сравнивается с опорным напряжением, задаваемым стабилитроном VI9. Разность напряжений вызывает увеличение отрицательного потенциала базы транзистора V20 относительно общей положительной шины и транзистор V20 открывается, открывая транзистор VI3, что приводит к уменьшению величины входного тока составного транзистора VI5, VI7, при этом напряжение на нем возрастает. В результате этого компенсируется увеличение напряжения сети и выходное напряжение возрастает незначительно.

При понижении сетевого напряжения напряжение на составном транзисторе уменьшается, при этом выходное напряжение снижается также незначительно.

Потенциометр R37 служит для плавной регулировки выходного напряжения стабилизатора.

Схема защиты по току (V7, VII) работает следующим образом. Если ток нагрузки увеличивается, то увеличивается падение напряжения на резисторе R9, снижается положительный потенциал базы транзистора V7, транзистор закрывается, что приводит к открыванию тиристора VII, который закорачивает цепь базы регулирующих транзисторов VI5, VI7, в результате чего выходное напряжение падает до нуля.

Схема защиты по напряжению (V25, V30, V33) работает так, что увеличение выходного напряжения выше номинального значения приводит к открыванию транзистора V25. Ток коллектора транзистора V25 возрастает, открывая транзистор V30. В цепи управляющего электрода тиристора V33 начинает протекать ток, тиристор V33 открывается, закорачивая вход стабилизатора. Ток, протекающий в анодной цепи тиристора V33, пережигает предохранитель FI.

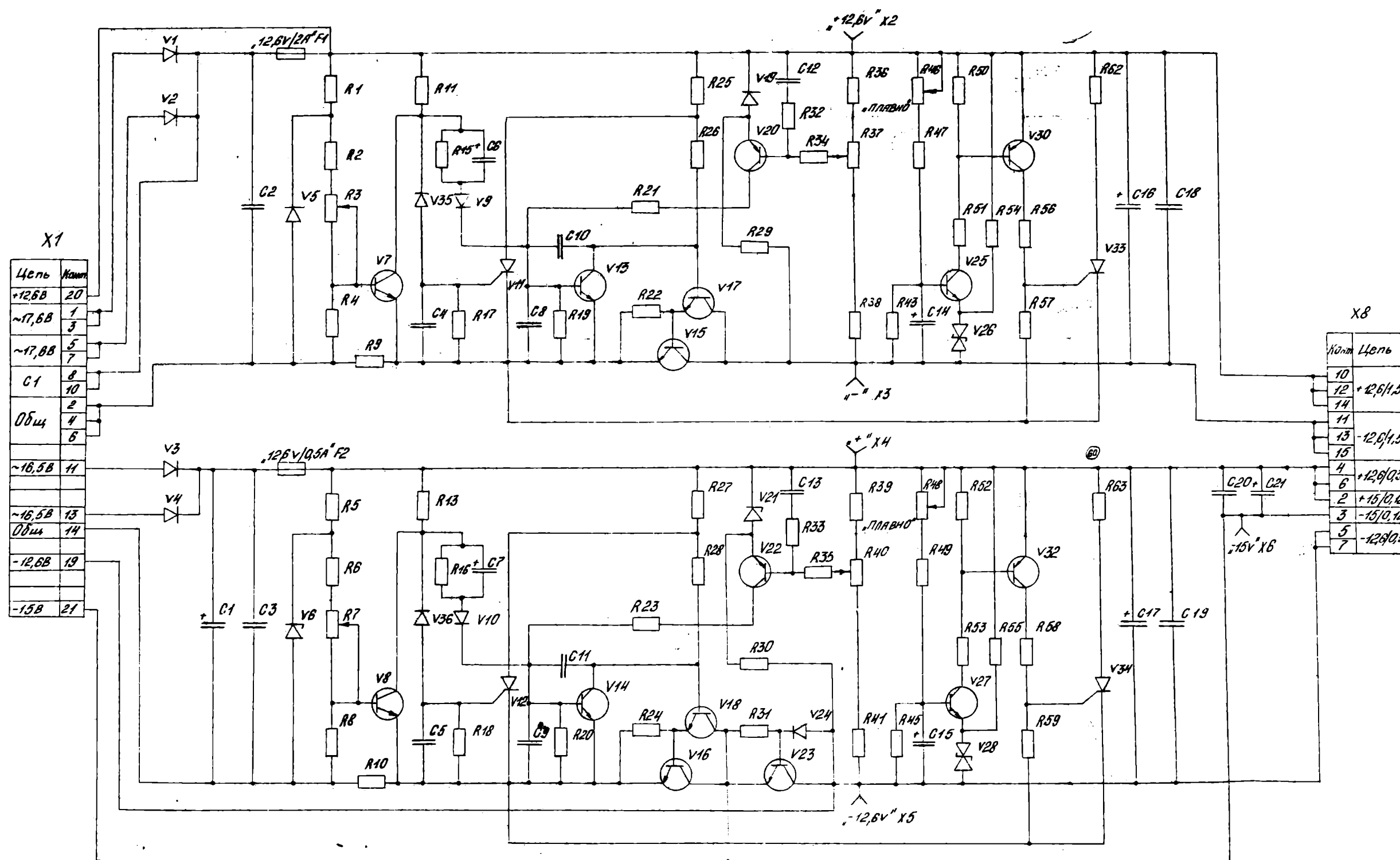


Рис.33. Схема электрическая принципиальная блока Б255/В000

Таблица 9

Перечень элементов блока Б255/В000

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
Конденсаторы		
С1	К50-6-III-50 В-2000 мкф	1
С2, С3	МБМ-160 В-1,0 мкф $\pm 10\%$	2
С4, С5	МБМ-160 В-1,0 мкф $\pm 10\%$	2
С6, С7	К50-6-I-16 В-20 мкф	2
С8, С9	КМ-5а-М1500-1800 пф $\pm 10\%$	2
С10, С11	К73-9-100 В-0,47 мкф $\pm 10\%$	2
С12, С13	КМ-5а-М1500-1200 пф $\pm 10\%$	2
С14, С15	К53-14-10 В-2,2 мкф $\pm 10\%$	2
С16, С17	К50-II-25 В-100 мкф	2
С18...С20	МБМ-160 В-1,0 мкф $\pm 10\%$	3
С21	К50-6-II-50 В-50 мкф	1
Вставки плавкие		
FI	ВПИ-I 2,0 А 250 В	1
F2	ВПИ-I 0,5 А 250 В	1
Резисторы		
RI	МЛТ-0,5-680 Ом $\pm 10\%$	1
R2	МЛТ-0,125-680 Ом $\pm 10\%$	1
R3	СП5-14-I Вт 680 Ом $\pm 10\%$	1

Продолжение табл. 9

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
R4	МЛТ-0,125-240 Ом $\pm 5\%$	1
R5	МЛТ-0,5-680 Ом $\pm 10\%$	1
R6	МЛТ-0,125-680 Ом $\pm 10\%$	1
R7	СП5-14-I Вт 680 Ом $\pm 10\%$	1
R8	МЛТ-0,125-240 Ом $\pm 5\%$	1
R9	0,25 Ом $\pm 10\%$	1
RI0	МЛТ-I-I Ом $\pm 5\%$	1
RI1	МЛТ-2-680 Ом $\pm 10\%$	1
RI3	МЛТ-2-680 Ом $\pm 10\%$	1
RI5, RI6	МЛТ-0,125-18 кОм $\pm 10\%$	2
RI7, RI8	МЛТ-0,125-470 Ом $\pm 10\%$	2
RI9, R20	МЛТ-0,125-300 Ом $\pm 5\%$	2
R21	МЛТ-0,125-150 Ом $\pm 10\%$	1
R22	МЛТ-0,125-68 Ом $\pm 10\%$	1
R23	МЛТ-0,125-150 Ом $\pm 10\%$	1
R24	МЛТ-0,125-15 Ом $\pm 10\%$	1
R25	МЛТ-2-430 Ом $\pm 5\%$	1
R26	МЛТ-0,5-I кОм $\pm 5\%$	1
R27	МЛТ-2-430 Ом $\pm 5\%$	1
R28	МЛТ-0,5-I кОм $\pm 5\%$	1
R29, R30	МЛТ-0,25-470 Ом $\pm 10\%$	2
R31	МЛТ-0,125-100 Ом $\pm 10\%$	1
R32, R33	МЛТ-0,125-200 Ом $\pm 10\%$	2
R34, R35	МЛТ-0,125-I кОм $\pm 10\%$	2
R36	МЛТ-0,25-680 Ом $\pm 5\%$	1

Продолжение табл.9

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
R37	ШБ-1 В 330 Ом $\pm 10\%$	1
R38	МЛТ-0,25-300 Ом $\pm 5\%$	1
R39	МЛТ-0, 25-680 Ом $\pm 5\%$	1
R40	ШБ-1В 330 Ом $\pm 10\%$	1
R41	МЛТ-0,25-300 Ом $\pm 5\%$	1
R43	МЛТ-0,125-2,2 кОм $\pm 10\%$	1
R45	МЛТ-0,125-2,2 кОм $\pm 10\%$	1
R46	СП5-14-1 Вт 1,5 кОм $\pm 10\%$	1
R47	МЛТ-0,125-2 кОм $\pm 10\%$	1
R48	СП5-14-1 Вт 1,5 кОм $\pm 10\%$	1
R49	МЛТ-0,125-2 кОм $\pm 10\%$	1
R50	МЛТ-0,125-470 Ом $\pm 10\%$	1
R51	МЛТ-0,25 - 470 Ом $\pm 10\%$	1
R52	МЛТ-0,125-470 Ом $\pm 10\%$	1
R53	МЛТ-0,25-470 Ом $\pm 10\%$	1
R54, R55	МЛТ-0,25-910 Ом $\pm 10\%$	2
R56	МЛТ-1-75 Ом $\pm 10\%$	1
R57	МЛТ-1-51 Ом $\pm 10\%$	1
R58	МЛТ-1-62 Ом $\pm 10\%$	1
R59	МЛТ-1-51 Ом $\pm 10\%$	1
R62, R63	МЛТ-2-2 Ом $\pm 10\%$	2
Полупроводниковые приборы		
VI, V2	Диод КД202Г	2
V3, V4	Диод КД209А	2
V5, V6	Стабилитрон полупроводниковый Д814А	2
V7, V8	Транзистор КТ315А	2
V9, V10	Диод КД503А	2

Продолжение табл.9

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
Полупроводниковые приборы		
VII, VI2	Тиристор КУ101А	2
VI3, VI4	Транзистор КТ315А	2
VI5	Транзистор КТ803А	1
VI6, VI7	Транзистор КТ801А	2
VI8	Транзистор КТ603Д	1
VI9	Стабилитрон полупроводниковый Д814А	1
V20	Транзистор КТ361Е	1
V21	Стабилитрон полупроводниковый Д814А	1
V22	Транзистор КТ361Е	1
V23	Транзистор КТ815А	1
V24	Диод КД521В	1
V25	Транзистор КТ315А	1
V26	Двуханодный стабилитрон КС168В	1
V27	Транзистор КТ315А	1
V28	Двуханодный стабилитрон КС168В	1
V30	Транзистор КТ209Д	1
V32	Транзистор КТ209Д	1
V33, V34	Тиристор триодный КУ202Г	2
V35, V36	Стабилитрон КС139А	2
XI	Вилка РШ2Н-2-16	1
X2...X6	Гнездо ГИ1,2	5
X8	Вилка РШ2Н-2-15	1

Цепочка, составленная из резистора RI5, конденсатора C6 и диода V9, служит для предотвращения броска тока при включении.

7.3.10. Блок Б255/В001. Схема электрическая принципиальная и перечень элементов блока приведены на рис.34 и в табл.10. Блок содержит выпрямитель и стабилизатор источника питания "+5/8" (VI, V2, V8, VI0, VII, VI4, VI5, V28), а также выпрямители нестабилизированных источников постоянного напряжения "+15/1,5" (V3, V4, V9, VI2, VI3), "-10/1,1" (V5, V6).

Источник питания "+5/8" имеет такую же схему и принцип действия (кроме схемы защиты по току) как источники блока Б255/В000.

Схема защиты по току источника питания "5/8" (VI9, V20) работает следующим образом. При увеличении тока нагрузки увеличивается падение напряжения на резисторе RI8, транзистор VI9 открывается, открывая тем самым транзистор V8, что приводит к закрыванию составного регулирующего транзистора (VI0, VII, VI4, VI5). Падение напряжения на составном регулирующем транзисторе VI0, VII, VI4, VI5 возрастает, выходное напряжение стабилизатора понижается, а напряжение база-эмиттер транзистора V20 увеличивается. Это приводит к открыванию транзистора V20, а также V8. Процесс лавинообразно нарастает, что приводит к полному закрыванию транзисторов VI0, VII, VI4, VI5.

Нестабилизированный источник питания "+15/1,5" (V3, V4, V9, VI2, VI3) имеет схему защиты по напряжению (V9, VI2, VI3), которая срабатывает и пережигает предохранитель F2 при поступлении сигнала аварии ОПА на вход схемы.

Схема работает следующим образом. Высокий уровень сигнала ОПА включает транзистор V9, открывая транзистор VI2. При этом тиристор VI3 включается, шунтируя выход источника питания. Ток, протекающий в анодной цепи тиристора VI3, пережигает предохранитель F2.

7.3.11. Схема электрическая принципиальная и перечень элементов блока Б255/В002 приведены на рис.35 и в табл.11.

Блок состоит из источника питания "+60/5,2" (A3, D1, D2, VI, V2, VI7, V21, V23, V26, V29, V30, V40) и схемы контроля и управления (A1, A2, A4, A5, D3, D4, V36, V41, V42, V45, V47, V49).

Источник питания "60/5,2" состоит из тиристорного регулятора (VI, V2), чувствительного элемента (A3, 23), управляемого блокинг-генератора (V21, V26, V30, T) и схемы начального пуска (D1, D2, VI7) а также узла защиты от перенапряжений (V29, V40).

Источник питания стабилизирует среднее значение выходного напряжения. При понижении выходного напряжения ниже 59 В, на выходе операционного усилителя A3 устанавливается высокий уровень (примерно 10 В относительно шины минус 60 В), который закрывает транзистор V23. Это приводит к закрыванию транзистора V30 и запуску блокинг-генератора. Импульсы с блокинг-генератора открывают тиристоры VI и V2 и напряжение на выходе стабилизатора начинает повышаться. Когда напряжение на выходе становится выше 61 В, то на выходе операционного усилителя A3 устанавливается низкий уровень плюс 2 В относительно шины минус 60 В. Транзистор V23 открывается, открывая тем самым транзистор V30. Последний шунтирует базу транзистора V21, срывая генерацию блокинг-генератора. Тиристоры VI и V2 закрываются. Таким образом, среднее значение напряжения на выходе стабилизатора поддерживается на уровне (60 ± 1) В.

Схема начального запуска (D1, D2) предназначена для включения источника питания "+60/5,2" только в момент, когда значение входного переменного напряжения $\sim U_{вх}$ равно нулю. Этим предотвращается бросок начального зарядного тока через силовой трансформатор и тем самым уменьшается возможная величина помехи при включении источника в сеть.

Схема начального запуска работает следующим образом. В исходном состоянии на схему подается напряжение 5 В. Триггер (D1.2, D1.3) находится в нулевом состоянии (выход D1.3 - единичное плечо триггера). Транзисторы VI7 и V26 закрыты.

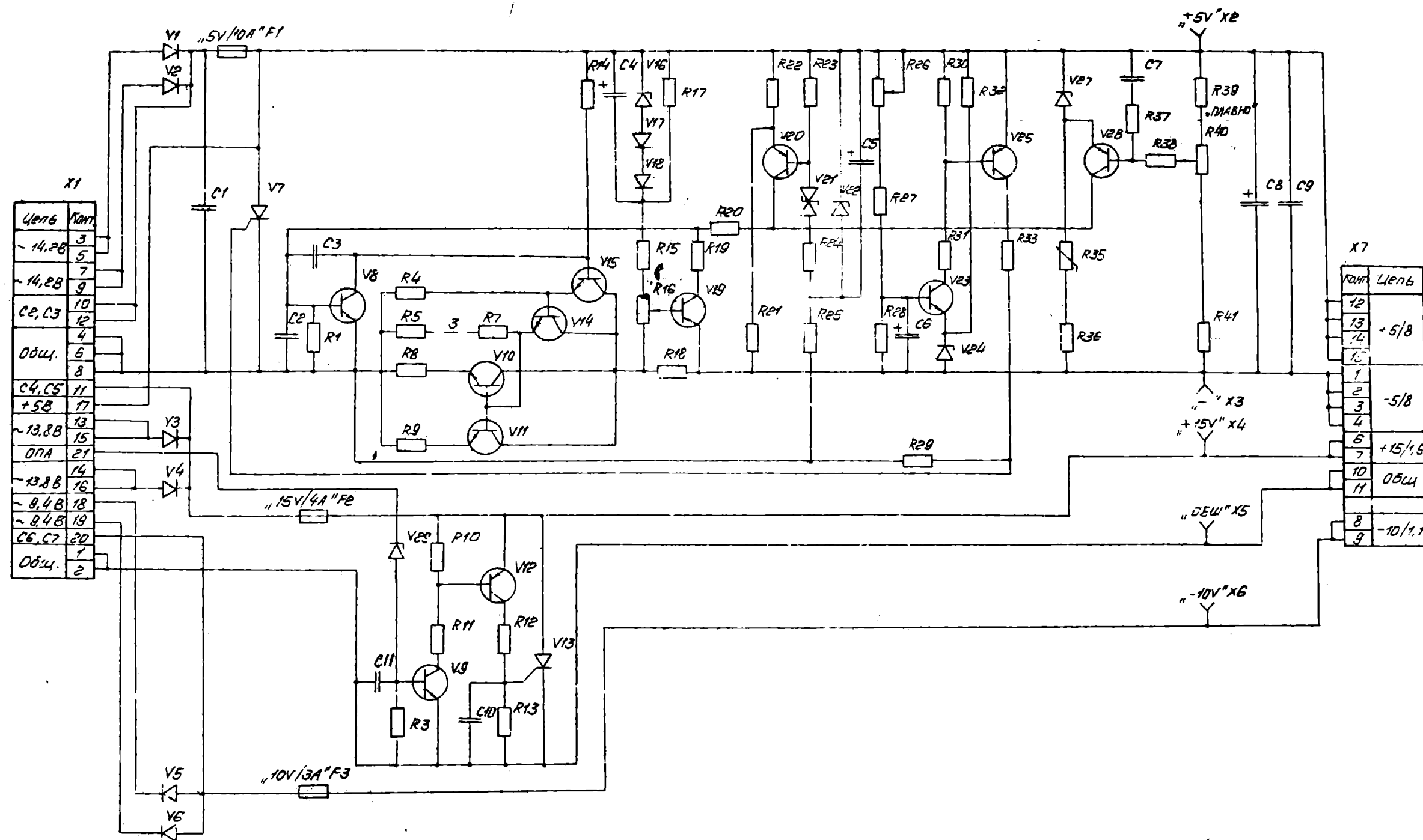


Рис. 34. Схема электрическая принципиальная блока 5255/8 D01

Таблица IO

Перечень элементов блока B255/B001

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
Конденсаторы		
C1	МБМ-160 В-1 мкФ $\pm 10\%$	I
C2	КМ-5а-М1500-1200 пФ $\pm 10\%$	I
C3	МБМ-160 В-0,25 мкФ $\pm 10\%$	I
C4	К50-6-1-6 В-50 мкФ	I
C5	К53-14-20 В-6,8 мкФ $\pm 10\%$	I
C6	К53-14-6,3 В-2,2 мкФ $\pm 10\%$	I
C7	КМ-5а-М1500-1200 пФ $\pm 10\%$	I
C8	К50-6-10 В-100 мкФ	I
C9	МБМ-160 В-1 мкФ $\pm 10\%$	I
C10	К50-6-1-16 В-20 мкФ	I
C11	КМ-5а-Н90-100000 пФ $+80\%$ -20%	I
Вставки плавкие ВПИ-1		
Предохранители ВПЗБ		
F1	ВПЗБ-1-10А	I
F2	ВПИ-1 4,0 А 250 В	I
F3	ВПИ-1 3,0 А 250 В	I
Резисторы		
R1	МЛТ-0,125-300 Ом $\pm 5\%$	I
R3	МЛТ-0,25-100 Ом $\pm 5\%$	I
R4	МЛТ-0,25-75 Ом $\pm 5\%$	I
R5...R7	МЛТ-2-1,0 Ом $\pm 5\%$	3
R8, R9	0,35 Ом $\pm 10\%$	2
R10	МЛТ-0,125-470 Ом $\pm 10\%$	I

Продолжение табл. IO

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
R11	МЛТ-0,5-680 Ом $\pm 10\%$	I
R12, R13	МЛТ-1-51 Ом $\pm 10\%$	2
R14	МЛТ-1-680 Ом $\pm 10\%$	I
R15	МЛТ-0,125-30 Ом $\pm 10\%$	I
R16	СП5-14-1 Вт 220 Ом $\pm 10\%$	I
R17	МЛТ-0,125-620 Ом $\pm 10\%$	I
R18	0,057 Ом $\pm 10\%$	I
R19	МЛТ-0,125-300 Ом $\pm 10\%$	I
R20	МЛТ-1-470 Ом $\pm 10\%$	I
R21, R22	МЛТ-0,125-100 Ом $\pm 10\%$	2
R23	МЛТ-0,125-200 Ом $\pm 10\%$	I
R24	МЛТ-1-510 Ом $\pm 10\%$	I
R25	МЛТ-0,125-620 Ом $\pm 10\%$	I
R26	СП5-14-1 Вт 680 Ом $\pm 10\%$	I
R27	МЛТ-0,125-300 Ом $\pm 10\%$	I
R28	МЛТ-0,125-1,1 кОм $\pm 10\%$	I
R29	МЛТ-1-51 Ом $\pm 10\%$	I
R30	МЛТ-0,125-470 Ом $\pm 10\%$	I
R31	МЛТ-0,125-27 Ом $\pm 10\%$	I
R32	МЛТ-0,125-430 Ом $\pm 10\%$	I
R33	МЛТ-1-51 Ом $\pm 10\%$	I
R35	ММТ-13-6-120 $\pm 10\%$	I
R36	МЛТ-0,125-51 Ом $\pm 5\%$	I
R37	МЛТ-0,125-200 Ом $\pm 10\%$	I
R38	МЛТ-0,125-470 Ом $\pm 10\%$	I
R39	МЛТ-0,125-560 Ом $\pm 5\%$	I
R40	ППБ-1В 330 Ом $\pm 10\%$	I
R41	МЛТ-0,125-75 Ом $\pm 5\%$	I

Продолжение табл.10

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
Полупроводниковые приборы		
VI, V2	Диод полупроводниковый Д242	2
V3...V6	Диод КД202Г	4
V7	Тиристор Т122-20-1-4-У2	1
V8, V9	Транзистор КТ315А	2
VI0, VII	Транзистор КТ803А	2
VI2	Транзистор КТ209Д	1
VI3	Тиристор триодный КУ202Г	1
VI4	Транзистор КТ803А	1
VI5	Транзистор КТ801А	1
VI6	Стабилитрон КС133А	1
VI7, VI8	Диод КД503А	2
VI9, V20	Транзистор МП26А	2
V21	Двуханодный стабилитрон КС168В	1
V22	Стабилитрон полупроводниковый Д8Г4Д	1
V23	Транзистор КТ315А	1
V24	Стабилитрон КС133А	1
V25	Транзистор КТ209Д	1
V27	Стабилитрон КС133А	1
V28	Транзистор КТ361Е	1
V29	Стабилитрон КС133А	1
XI	Вилка РП2Н-2-16	1
X2...X6	Гнездо ГИ1,2	5
X7	Вилка РП2Н-2-15	1

Ток через резистор R45 и диод V33 открывает транзистор V30. Блокинг-генератор заблокирован и тиристоры VI и V2 закрыты. Выпрямленное переменное входное напряжение через резистор R4 поступает на вход микросхемы Д1.1. Если присутствует сигнал разрешения пуска (транзистор V41 закрыт), то в момент перехода входного переменного напряжения через ноль на входе 02 Д1.1 появляется высокий уровень (1,6 В), а на выходе - низкий (0,4 В), что переводит триггер в единичное состояние. Транзистор VI7 и V26 открываются, что приводит к запираанию транзистора V30. Блокинг-генератор начинает генерировать импульсы запуска, в результате чего открываются тиристоры VI и V2. Далее схема стабилизатора работает как описано выше.

Схема защиты от перенапряжения (V28, V40) работает следующим образом. Если управление блокинг-генератором по какому-то причинам срывается (например, при выходе из строя чувствительного элемента А3, А23), напряжение на выходе источника может возрасти от 75 В до 65 В. При таком напряжении работа устройства недопустима. Поэтому при напряжении от 65 В до 75 В открывается транзистор V29, включая тиристор V40. Сигнал с последнего поступает в схему контроля и управления, которая вырабатывает сигнал аварии питания -АП, выключая через схему начального пуска источника.

Схема контроля и управления (СКУ) состоит из датчиков напряжения (А1, А2, А4, А5) и схемы управления (V36 V41, V42, V46, V49, V3, V4).

СКУ работает следующим образом. Если на входы датчиков напряжения поступают номинальные значения контролируемых напряжений (см. табл.6), то выходы 2 датчиков А1, А2 и выходы 8 датчиков А4, А5 закрыты. Транзистор V36 открыт и шунтирует базовую цепь транзистора V41. На выходе транзистора V41 появляется высокий уровень. Сигнал - АП отсутствует, разрешая работу источника питания "+60/5,2" и устройства в целом. При этом транзистор V49 открыт и сигнал ПИТАНИЕ не вырабатывается (напряжение от 0,3 В до 0,7 В).

На входы датчиков напряжения поступает также опорное напряжение с резистора R7. Это напряжение определяет уровни срабатывания датчиков напряжения. Если одно из входных контролируемых напряжений понизится до величины (от 0,8 до 0,9)Uном

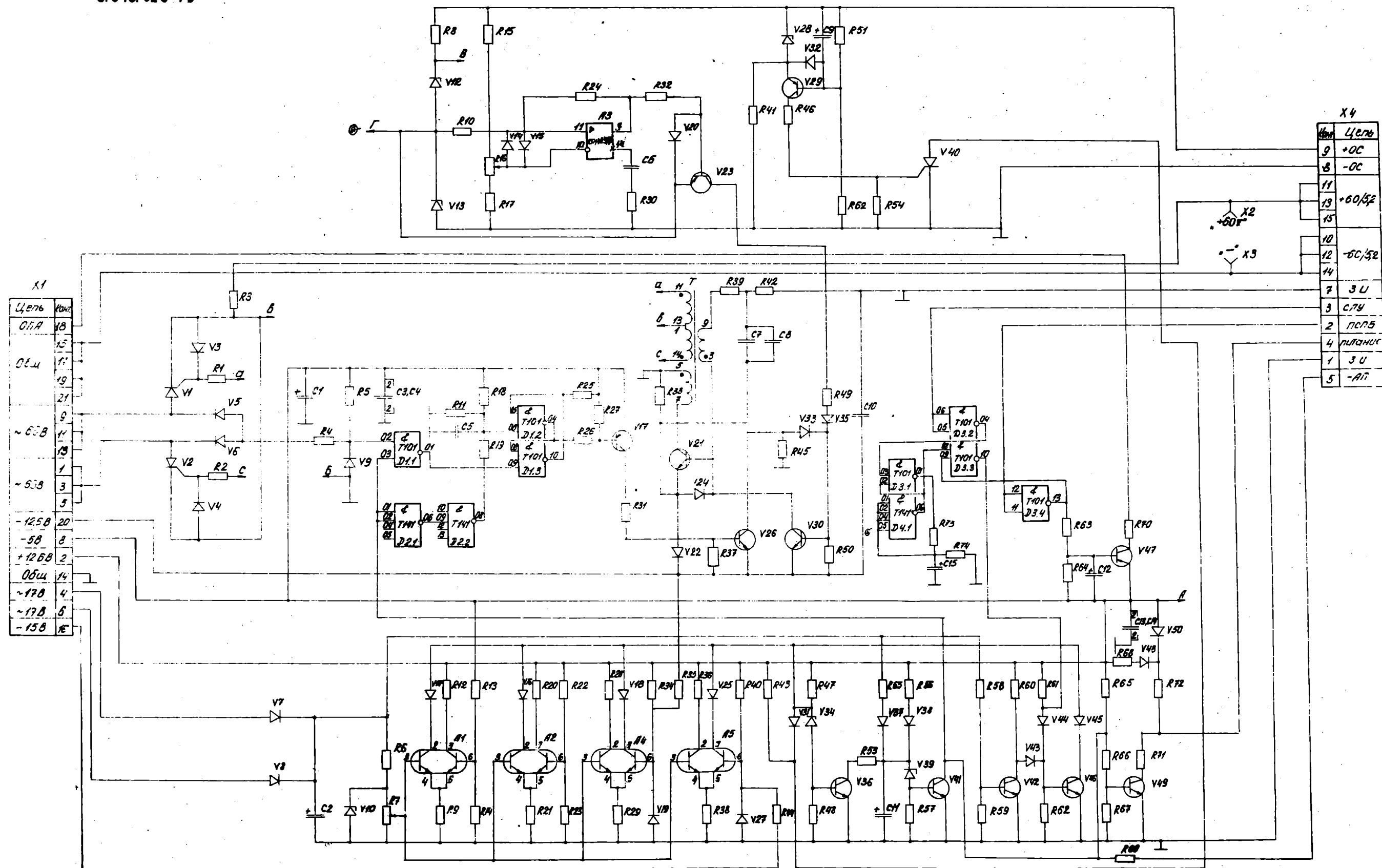


Рис. 35 Схема электрическая принципиальная блока Б 255/В002

Таблица II

Продолжение табл. II

Перечень элементов блока B255/B002

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
Микросхемы		
A1, A2	KPI59HT1B	2
A3	KPI40YD1A	1
A4, A5	KPI59HT1B	2
Конденсаторы		
C1	K50-12-12 B-10 мкФ	1
C2	K50-6-П-50 B-100 мкФ БИ	1
C3...C5	KM-5a-H90-0,1 мкФ $\pm 80\%$ -20	3
C6	KM-5a-MI500-510 пФ $\pm 20\%$	1
C7	MEM-160 B-0,1 мкФ $\pm 10\%$	1
C8	MEM-160 B-0,05 мкФ $\pm 10\%$	1
C9	K53-14-30 B-1 мкФ $\pm 20\%$	1
C10	KM-5a-H90-0,1 мкФ $\pm 80\%$ -20	1
C11	K50-6-1-16 B-100 мкФ	1
C12	K50-6-1-10 B-100 мкФ	1
C13, C14	KM-5a-H90-0,1 мкФ $\pm 80\%$ -20	2
C15	K50-6-1-10 B-100 мкФ	1
Микросхемы KI55		
D1	KI55JA8	1
D2	KI55JA7	1
D3	KI55JA8	1
D4	KI55JA7	1

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
Резисторы		
R1, R2	MJT-0,5-270 Ом $\pm 10\%$	2
R3	0,2 Ом $\pm 10\%$	1
R4	MJT-2-3,3 кОм $\pm 10\%$	1
R5	MJT-0,125-3 кОм $\pm 10\%$	1
R6	MJT-2-620 Ом $\pm 5\%$	1
R7	СП5-14-1 Вт 470 Ом $\pm 10\%$	1
R8	MJT-2-2 кОм $\pm 5\%$	1
R9	MJT-0,125-390 Ом $\pm 10\%$	1
R10	MJT-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1
R11	MJT-0,125-4,3 кОм $\pm 10\%$	1
R12	MJT-0,125-820 Ом $\pm 10\%$	1
R13	C2-23-0,125-301 Ом $\pm 1\%$ A-B	1
R14	C2-23-0,125-590 Ом $\pm 1\%$ A-B	1
R15	MJT-0,125-15 кОм $\pm 10\%$	1
R16	СП5-14-1 Вт 4,7 кОм $\pm 10\%$	1
R17	MJT-0,125-1,5 кОм $\pm 10\%$	1
R18	MJT-0,125-5,1 кОм $\pm 10\%$	1
R19	MJT-0,125-100 Ом $\pm 10\%$	1
R20	MJT-0,125-820 Ом $\pm 10\%$	1
R21	MJT-0,125-390 Ом $\pm 10\%$	1
R22	C2-23-0,125-1,47 кОм $\pm 1\%$ A-B	1
R23	C2-23-0,125-590 Ом $\pm 1\%$ A-B	1
R24	MJT-0,125-39 кОм $\pm 5\%$	1
R25	MJT-0,125-2 кОм $\pm 10\%$	1
R26	MJT-0,125-1 кОм $\pm 10\%$	1
R27	MJT-0,125-1,8 кОм $\pm 10\%$	1
R28	MJT-0,125-820 Ом $\pm 10\%$	1
R29	MJT-0,125-390 Ом $\pm 10\%$	1
R30	MJT-0,125-560 Ом $\pm 10\%$	1

Продолжение табл. II

Поз. обоз- начение	Наименование	Кол.
	Резисторы МЛТ	
	Резисторы С2-23	
R31	МЛТ-0,125-6,8 кОм $\pm 10\%$	I
R32	МЛТ-0,125-3 кОм $\pm 5\%$	I
R33	МЛТ-0,5-1,2 кОм $\pm 10\%$	I
R34	С2-23-0,25-1,87 кОм $\pm 1\%$ А-В	I
R35	С2-23-0,25-2,61 кОм $\pm 1\%$ А-В	I
R36	МЛТ-0,125-820 Ом $\pm 10\%$	I
R37	МЛТ-0,125-1,8 кОм $\pm 10\%$	I
R38	МЛТ-0,125-390 Ом $\pm 10\%$	I
R39	МЛТ-0,125-100 Ом $\pm 10\%$	I
R40	С2-23-0,25-2,32 кОм $\pm 1\%$ А-В	I
R41	МЛТ-0,5-11 кОм $\pm 5\%$	I
R42	МЛТ-0,125-39 кОм $\pm 5\%$	I
R43	МЛТ-0,5-1,2 кОм $\pm 10\%$	I
R44	С2-23-0,25-3,01 кОм $\pm 1\%$ А-В	I
R45	МЛТ-0,125-2,7 кОм $\pm 10\%$	I
R46	МЛТ-2-2 кОм $\pm 10\%$	I
R47	МЛТ-0,25-2 кОм $\pm 5\%$	I
R48	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 5\%$	I
R49	МЛТ-0,125-4,7 кОм $\pm 10\%$	I
R50	МЛТ-0,125-1,8 кОм $\pm 10\%$	I
R51	С2-23-0,25-3,92 кОм $\pm 1\%$ А-В	I
R52	С2-23-0,5-13,3 кОм $\pm 1\%$ А-В	I
R53	МЛТ-0,125-100 Ом $\pm 10\%$	I
R54	МЛТ-0,25-510 Ом $\pm 10\%$	I
R55	МЛТ-0,5-3,3 кОм $\pm 10\%$	I
R56	МЛТ-0,125-2,7 кОм $\pm 10\%$	I
R57	МЛТ-0,125-2,2 кОм $\pm 10\%$	I
R58	МЛТ-0,25-7,5 кОм $\pm 10\%$	I
R59	МЛТ-0,125-2,2 кОм $\pm 10\%$	I
R60	МЛТ-0,125-3,3 кОм $\pm 10\%$	I

Продолжение табл. II

Поз. обоз- начение	Наименование	Кол.
	Резисторы	
R61	МЛТ-0,125-3,6 кОм $\pm 10\%$	I
R62	МЛТ-0,125-2,2 кОм $\pm 10\%$	I
R63...R66	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10\%$	4
R67	МЛТ-0,125-2,2 кОм $\pm 10\%$	I
R68	МЛТ-0,5-510 Ом $\pm 5\%$	I
R69	МЛТ-0,125-20 Ом $\pm 5\%$	I
R70	МЛТ-0,125-47 Ом $\pm 5\%$	I
R71	МЛТ-0,125-47 Ом $\pm 10\%$	I
R72	МЛТ-0,25-160 Ом $\pm 5\%$	I
R73	МЛТ-0,125-100 Ом $\pm 10\%$	I
R74	МЛТ-0,125-6,8 кОм $\pm 10\%$	I
	Полупроводниковые приборы	
VI, V2	Тиристор Т122-25-2-4-У2	2
V3, V4	Диод полупроводниковый ДЗ10	2
V5...V8	Диод КД105Б	4
V9	Диод полупроводниковый ДЗ10	I
V10	Стабилитрон КС 147А	I
V11	Диод КД 521А	I
V12, V13	Стабилитрон КС 156А	2
V14...V16	Диод КД 521А1	3
V17	Транзистор КТ 361Г	I
V18	Диод КД 521А	I
V19	Диод полупроводниковый ДЗ10	I
V20	Диод КД 521А	I
V21	Транзистор КТ 608Б	I
V22	Диод полупроводниковый ДЗ10	I
V23	Транзистор КТ 502Б	I
V24, V25	Диод КД521А	2
V26	Транзистор КТ 315 Б	I
V27	Диод полупроводниковый ДЗ10	I
V28	Стабилитрон КС515А	I

Продолжение табл. II

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
	Полупроводниковые приборы	
V29	Транзистор КТ 814Г	1
V30	" КТ315Б	1
V31...V33	Диод КД 521А	3
V34	Стабилитрон КС 156А	1
V35	Диод КД521А	1
V36	Транзистор КТ315Б	1
V37, V38	Диод КД 521А	2
V39	Стабилитрон КС 139А	1
V40	Тиристор КУ 101А	1
V41	Транзистор КТ315Б	1
V42	" КТ315А	1
V43...V45	Диод КД 521А	3
V46	Транзистор КТ315Б	1
V47	" КТ 361Г	1
V48	Диод КД 521А	1
V49	Транзистор КТ315Б	1
V50	Диод КД521А	1
X1	Вилка РШН-2-16	1
X2, X3	Гнезда ГИ, 2	2
X4	Вилка РШН-2-15	1
TI	Трансформатор	1

(например, напряжение плюс 5 В – микросхема А2), то открывается левый по схеме транзистор микросхемы А2, шунтируя базу цепь транзистора V36. Последний закрывается, что приводит к открыванию транзистора V41, который формирует сигнал -АП (от 0,1 В до 0,6 В). Это приводит к выключению источника питания "+60/5,2", а также к закрыванию транзистора V49 и формированию сигнала ПИТАНИЕ (напряжение от 2,6 В до 3,2 В).

В случае пропадания выходного напряжения "+12,6 В", которое питает датчики напряжения, или его отсутствия с момента включения АЦУ, датчики напряжения не работают. Но при этом диод V38 закрыт. Это приводит к открыванию транзистора V41 (открывающий ток базы проходит через резистор R55, диод V37 и стабилитрон V39), формированию сигнала -АП (напряжением от 0,1 В до 0,6 В) и сигнала ПИТАНИЕ (напряжением от 2,6 В до 3,2 В).

При исчезновении опорного напряжения на датчиках питания (на конденсаторе С2 напряжение отсутствует) закрывается транзистор V42. При этом транзистор V46 открывается, шунтируя базу транзистора V36. Это приводит к формированию сигналов -АП и ПИТАНИЕ.

Если на вход блока поступает сигнал САУ (от 2,4 В до 4,6 В), то на выходе микросхемы D3.2 вырабатывается низкий уровень. При этом взводится триггер, выполненный на микросхемах D3.1, D4.1, на выходе D4.1 вырабатывается низкий уровень, а на выходе микросхемы D3.3 – высокий. Транзистор V46 открывается, что приводит к закрыванию транзистора V36. Транзистор V41 открывается, формируются сигналы -АП и ПИТАНИЕ.

Если на вход блока поступает сигнал ПСПБ (напряжение от 2,4 В до 4,6 В), это приводит к появлению высокого уровня на выходе микросхемы D3.3 и возникновению процесса, описанного выше, а также к появлению высокого уровня на выходе микросхемы D4.1. Через время задержки, определяемое конденсатором C12 и резистором R63 (примерно 10 мс), транзистор V47 открывается, формируя сигнал ОПА (напряжение от 4,5 В до 4,7 В), что приводит к пережиганию предохранителя F2 блока Б255/В001 (см. рис. 34), т.е. к выключению источника питания "+15/1,5".

7.4. Блок управления сервоприводов бумаги и символьного барабана В610.

7.4.1. Блок управления сервоприводов бумаги и символьного барабана В610 (в дальнейшем БУСП) выполнен на плате, входящей в конструктив блока питания Б255.

7.4.2. БУСП предназначен для управления малоинерционным серводвигателем постоянного тока, обеспечивающим перемещение бумаги в режиме старт-стопного или непрерывного вращения, а также для управления однофазным асинхронным двигателем, задающим режим непрерывного вращения символьного барабана.

При длительном старт-стопном режиме вращения малоинерционного двигателя постоянного тока длительность цикла не должна превышать 20 мс, а частота повторения циклов не более 20 Гц. Допускается повышение частоты повторения циклов до 23 Гц в течение не более 3 минут.

Режим непрерывного вращения двигателя может быть не более 1 минуты с последующим переходом на старт-стопный режим или останов.

7.4.3. Функционально БУСП состоит из схемы управления серводвигателем бумаги (УПБ) и схемы управления двигателем символьного барабана (УПСБ).

Схема функциональная БУСП приведена на рис.36. Схема электрическая принципиальная и перечень элементов блока БУСП приведены на рис.37 и в табл.12.

7.4.4. Схема управления серводвигателем бумаги УПБ состоит из следующих узлов:

а) генератора, предназначенного для формирования сигнала трапецеидальной формы, задающего закон движения бумаги;

б) усилителя ошибки (УО), предназначенного для формирования сигнала ошибки путем сравнения задающего сигнала генератора и сигнала отрицательной обратной связи, пропорционального фактической скорости серводвигателя. Сигнал обратной связи ТГ поступает с тахогенератора, установленного на валу двигателя;

в) усилителя мощности (УМ), предназначенного для усиления по мощности сигнала усилителя ошибки до уровня, необходимого для управления серводвигателем.

Генератор схемы УПБ (см. рисунки 36, 37) работает следующим образом. При поступлении на входной ключ V7 команды движения в виде сигнала -ДВ транзистор V7 запирается, в результате чего на прямой вход компаратора А2 поступает положительный потенциал.

Компаратор А2 перебрасывается и на выходе появляется скачок положительного напряжения, поступающего на диодную схему VI5, VI6, VI9, V20. При этом диоды VI5 и V20 запираются. По цепи R28, VI9, R36 стабилизированное напряжение плюс 7 В поступает на инверсный вход интегратора А3. Вследствие этого на выходе интегратора появляется отрицательное линейно-возрастающее напряжение, задающее закон изменения скорости серводвигателя при разгоне. Напряжение интегратора через сопротивление обратной связи R20 сравнивается с входным напряжением компаратора. При достижении напряжением интегратора уровня 4,5 В потенциал сигнала на прямом входе компаратора становится равным нулю, процесс нарастания напряжения прекращается и возникает режим автоколебаний генератора, причем, среднее напряжение интегратора остается на достигнутом уровне. В этом режиме обеспечивается вращение серводвигателя бумаги с установившейся скоростью. Поскольку период автоколебаний меньше постоянной времени интегрирования, переменная составляющая напряжения интегратора незначительна.

При снятии сигнала -ДВ транзистор V7 входного ключа открывается, потенциал на прямом входе компаратора становится отрицательным. Компаратор перебрасывается и на выходе появляется скачок отрицательного напряжения, поступающего на диодную схему. Диоды VI6 и VI9 запираются. По цепи R29, V20, R36 стабилизированное напряжение минус 7 В поступает на инверсный вход интегратора. На выходе интегратора происходит линейный спад отрицательного напряжения с установившегося значения 4,5 В до нуля, что задает закон изменения скорости серводвигателя бумаги при торможении. При достижении выходным напряжением интегратора нулевого уровня потенциал сигнала на прямом входе компаратора также становится равным нулю, в результате чего генератор пере-

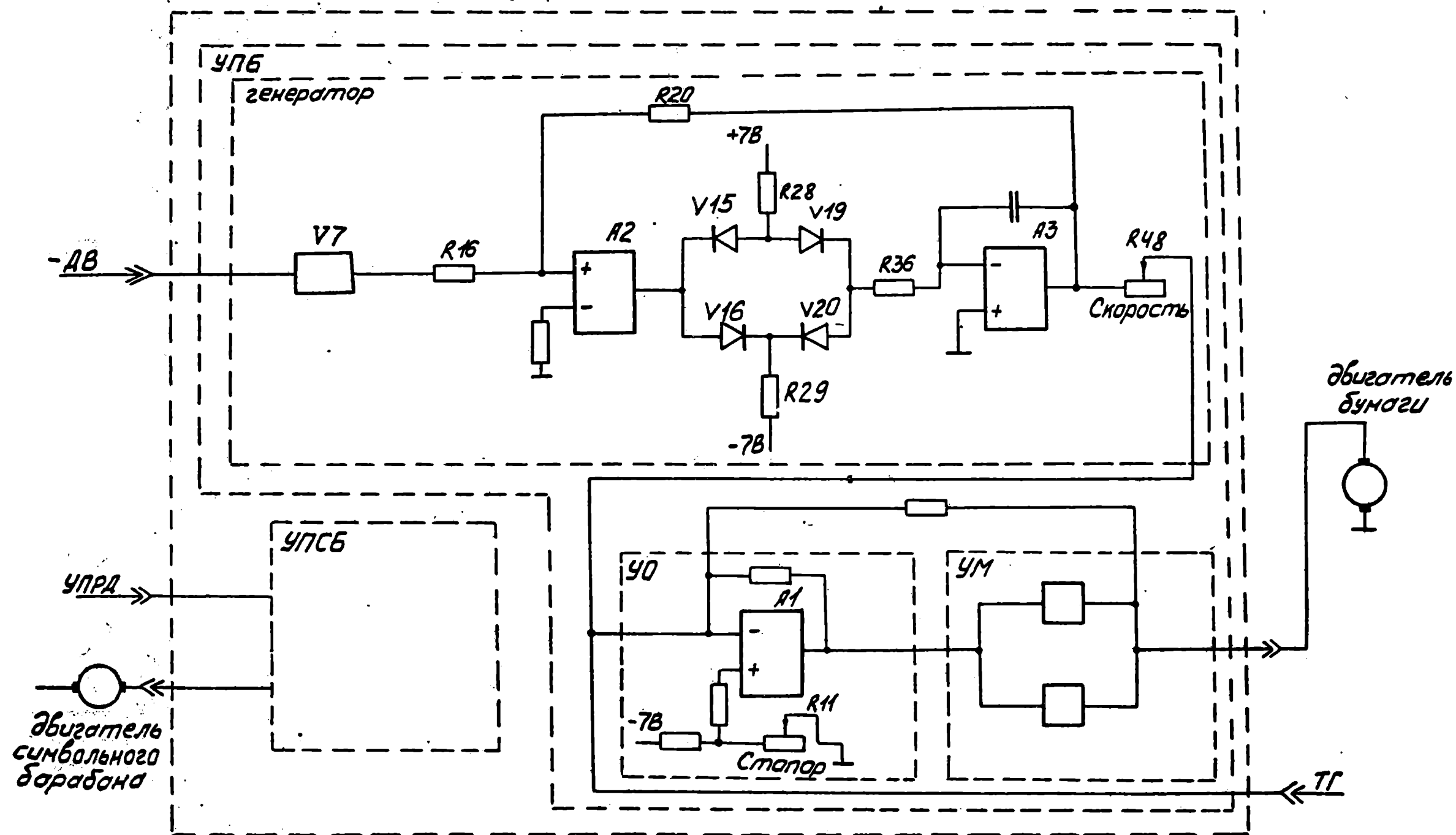
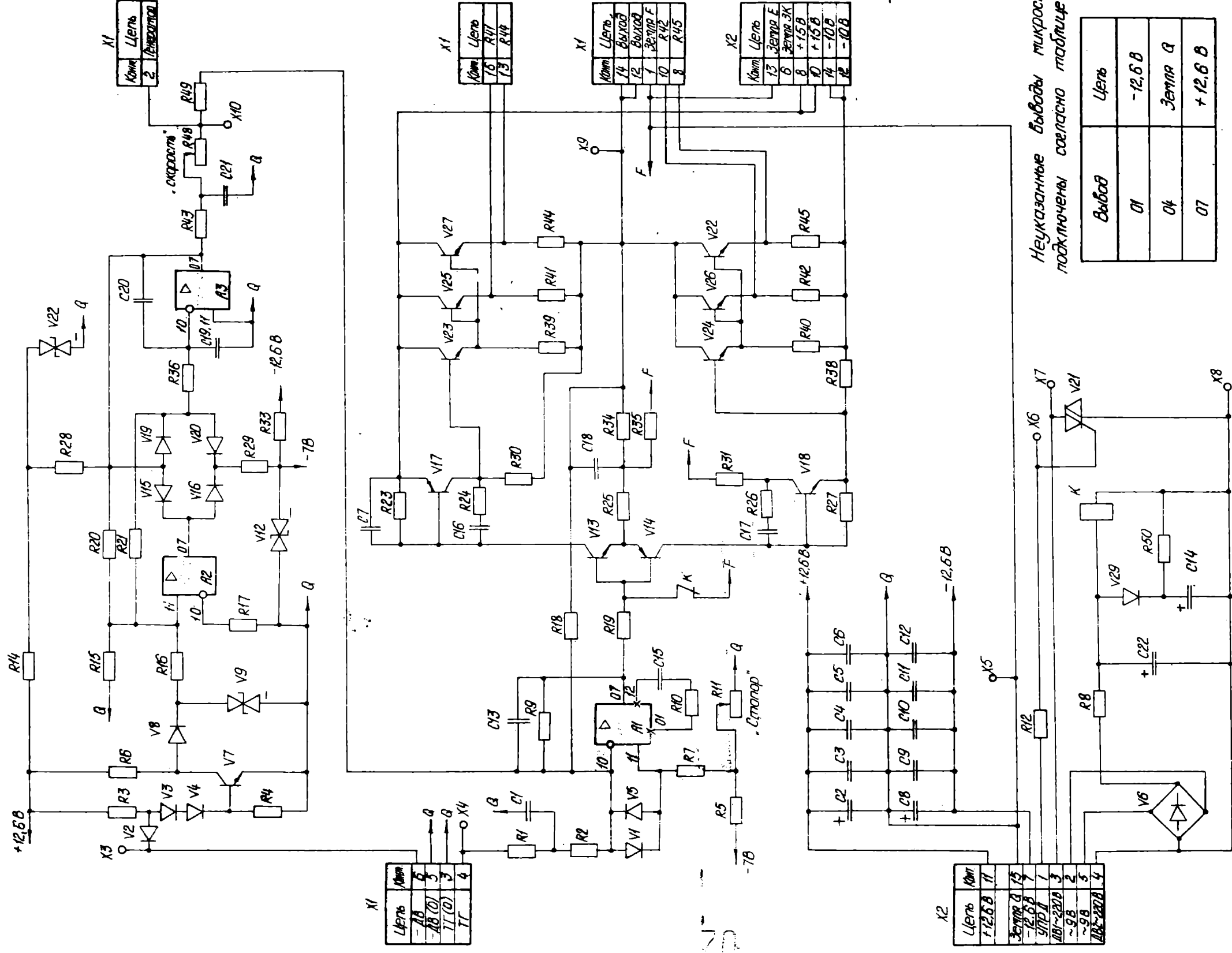


Рис. 36. Функциональная схема блока БУСП

3.043.023 TO



Неуказанные выходы микросхем подключены согласно таблице

Рис. 37. Схема электрическая принципиальная блока В610

Таблица I2

Перечень элементов блока В610

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
А1...А3	Микросхема КР140УД1Б	3
	Конденсаторы	
С1	К73-9-100 В - 0,47 мкФ $\pm 10\%$	1
С2	К50-12-25-20	1
С3...С7	КМ-5а-Н90-0,1 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	5
С8	К50-12-25-20	1
С9...С12	КМ-5а-Н90-0,1 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	4
С13	К10-7В -М750-100 пФ $\pm 10\%$	1
С14	К50-6-III-15 В-2000 мкФ	1
С15	К10-7В -М750-470 пФ $\pm 10\%$	1
С16, С17	КМ-5а-Н90-0,1 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	2
С18	К73-9-100 В-0,22 мкФ $\pm 10\%$	1
С19	КМ-5а-Н90-0,1 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	1
С20	К73-9-100 В-0,47 мкФ $\pm 5\%$	1
С21	К73-9-100 В-0,22 мкФ $\pm 10\%$	1
С22	К50-6-II-25 В-200 мкФ-БИ	1
К	Реле РЭС 10	1
	Резисторы	
Р1	С2-23-0,125-1 кОм $\pm 1\%$ А-В	1
Р2	С2-23-0,125-3,01 кОм $\pm 1\%$ А-В	1
Р3	МЛТ-0,125-5,6 кОм $\pm 10\%$	1
Р4	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 5\%$	1
Р5	С2-23-0,125-18,2 кОм $\pm 1\%$	1
Р6	МЛТ-0,5-680 Ом $\pm 5\%$	1
Р7	С2-23-0,125-3,01 кОм $\pm 1\%$ А-В	1
Р8	МЛТ-1-24 Ом $\pm 10\%$	1
Р9	С2-23-0,125-1,5 мОм $\pm 1\%$ А-Е	1

Продолжение табл. I2

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.
	Резисторы	
Р10	МЛТ-0,125-100 Ом $\pm 10\%$	1
Р11	ШЛБ-1 В-100 Ом $\pm 5\%$	1
Р12	МЛТ-1-18 Ом $\pm 10\%$	1
Р14	МЛТ-0,25-470 Ом $\pm 10\%$	1
Р15	С2-23-0,125-3,01 кОм $\pm 1\%$ А-В	1
Р16	С2-23-0,125-15,4 кОм $\pm 1\%$ А-В	1
Р17	С2-23-0,125-3,01 кОм $\pm 1\%$ А-В	1
Р18	С2-23-0,125-182 кОм $\pm 1\%$ А-В	1
Р19	МЛТ-0,125-3,3 кОм $\pm 10\%$	1
Р20	С2-23-0,125-10 кОм $\pm 1\%$ А-В	1
Р21	С2-23-0,25-3 мОм $\pm 5\%$ А-Е	1
Р23	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10\%$	1
Р24	МЛТ-0,125-100 Ом $\pm 10\%$	1
Р25	МЛТ-0,5-100 Ом $\pm 5\%$	1
Р26	МЛТ-0,125-100 Ом $\pm 10\%$	1
Р27	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 10\%$	1
Р28	С2-23-0,125-11,3 кОм $\pm 1\%$ А-В	1
Р29	С2-23-0,125-8,06 кОм $\pm 1\%$ А-В	1
Р30, Р31	МЛТ-1-100 Ом $\pm 10\%$	2
Р33	МЛТ-0,25-470 Ом $\pm 10\%$	1
Р34	МЛТ-2-220 Ом $\pm 5\%$	1
Р35	МОН-0,5-10 Ом $\pm 5\%$	1
Р36	С2-23-0,125-11,8 кОм $\pm 1\%$ А-В	1
Р38	МЛТ-0,5-100 Ом $\pm 10\%$	1
Р39, Р40	МЛТ-2-22 Ом $\pm 10\%$	2
Р41, Р42	Резистор 0,15 Ом, 2 Вт	2
Р43	С2-23-0,125-1 кОм $\pm 1\%$ А-В	1
Р44, Р45	Резистор 0,15 Ом, 2 Вт	2

Продолжение табл.12

Поз. обоз- начение	Наименование	Кол.
Резисторы		
R48	ППБ-I B-10 кОм $\pm 5\%$	I
R49	C2-23-0,125-18,2 кОм $\pm 1\%$ -A-B	I
R50	МЛТ-0,5-510 Ом $\pm 10\%$	I
Полупроводниковые приборы		
V1...V5	Диод полупроводниковый КД 513А	5
V6	Прибор выпрямительный ИЦ 405В	I
V7	Транзистор КТ 315Б	I
V8	Диод полупроводниковый КД 513А	I
V9	Диод полупроводниковый КС 170А	I
V12	Диод полупроводниковый КС 170А	I
V13	Транзистор КТ 503Е	I
V14	Транзистор КТ 502В	I
V15, V16	Диод полупроводниковый КД 503А	2
V17	Транзистор КТ 814Г	I
V18	Транзистор КТ 815Г *	I
V19, V20	Диод КД 503А	2
V21	Симистор ТС2-25-4-V2	I
V22	Диод КС 170А	I
V23, V24	Транзистор КТ 817 В **	2
V25...V28	Транзистор КТ 803А	4
V29	Диод полупроводниковый КД 105Б	I
X1, X2	Выключатель РИЭН-2-15	2
X3...X10	Контакт	8
* Допускаются транзисторы с индексом В		
** Допускаются транзисторы с индексом Г		

ходит в режим автоколебаний, а среднее напряжение на выходе интегратора остается на нулевом уровне.

Для обеспечения стабильности установившегося значения напряжения генератора, задающего скорость серводвигателя в режиме установившегося вращения, выходное напряжение ключа стабилизируется с помощью стабилитрона V4. Постоянство времен разгона и торможения достигается за счет стабилизации входного напряжения интегратора при помощи стабилитронов V22, V12. Регулировка длительности установившегося значения выходного напряжения генератора производится потенциометром R48 (СКОРОСТЬ). При этом, изменение длительности достигается за счет изменения установившейся скорости серводвигателя.

В момент отсутствия сигнала -ДВ диод V2 исключает потребление тока в цепи данного сигнала, а диод V8 компенсирует напряжение U на открытом транзисторе V7.

Временная диаграмма работы генератора схемы УЦБ приведена на рис.38.

Далее рассматривается работа усилителя ошибки и усилителя мощности схемы УЦБ (см.рисунки 36,37).

Сравнение задающего сигнала генератора и сигнала тахогенератора происходит на инверсном входе усилителя ошибки А1. При этом в режимах разгона и установившегося вращения на выходе усилителя ошибки появляется положительное напряжение, которое обеспечивает запуск каскадов плеча торможения усилителя мощности, собранного на транзисторах V14, V18, V24, V26, V28 и отпирание каскадов плеча разгона, собранного на транзисторах V13, V17, V23, V25, V27. На выходе усилителя мощности появляется положительное напряжение, пропорциональное напряжению усилителя ошибки.

В режиме торможения сигнал тахогенератора по абсолютной величине превышает задающий сигнал генератора, в результате чего выходное напряжение усилителя ошибки меняет полярность. Это приводит к запуску каскадов плеча разгона и отпиранию каскадов плеча торможения. На выходе усилителя мощности появляется отрицательное напряжение.

Отрицательное смещение, поступающее на прямой вход усилителя

теля ошибки АІ с делителя R5, R11, обеспечивает стопорение двигателя в режиме стоянки. При этом на выходе усилителя мощности появляется отрицательное напряжение I В, создающее определенный момент стопорения, вызываемый заклиниванием обгонной муфты на валу двигателя.

Регулировка напряжения стопорения осуществляется потенциометром R11 (СТОПОР).

Для защиты усилителя ошибки от перенапряжений предусмотрены диоды VI, V5.

Для повышения стабильности работы усилителя мощности предусмотрены:

- 1) отрицательная обратная связь по напряжению (резистор R18), поступающая на вход усилителя ошибки АІ;
- 2) отрицательная обратная связь по напряжению (резистор R35), поступающая на входные каскады плечей разгона и торможения, собранные на транзисторах VI3 и VI4;
- 3) корректирующие цепи R24, C16 (в плече разгона) и R26, C17 (в плече торможения).

Для выравнивания режимов работы параллельных транзисторов в выходных каскадах усилителя мощности применяются резисторы R41, R44, (в плече разгона) и R42, R45 (в плече торможения).

Выводы резисторов подсоединяются к контактам разъема и могут быть использованы для проверки целостности транзисторов.

7.4.5. Схема управления двигателем символьного барабана УПСБ (см. рисунки 36, 37) состоит из силового коммутирующего элемента-симистора V2I и цепи управления симистором.

Управление схемой осуществляется сигналом УПРД, снимаемым с микропереключателя замка механизма барабана.

При закрытии замка через обмотку двигателя символьного барабана и гасящий резистор R12 на управляющий электрод симистора подается переменное напряжение (сигнал УПРД) достаточное для перевода симистора V2I в режим двусторонней проводимости.

При включении и выключении сетевого напряжения вход усилителя мощности блокируется контактами реле К.

Питание реле К осуществляется от источника постоянного напряжения, состоящего из выпрямительного диодного моста 6 и конденсатора C22. Переменное напряжение 9 В выпрямляется мостом 6 и через резистор R8 подается на обмотку реле К. Резисторы R8, R50, конденсатор C14, диод 29 служат для задержки срабатывания реле К до момента установления (спада) номинальных значений питающих напряжений.

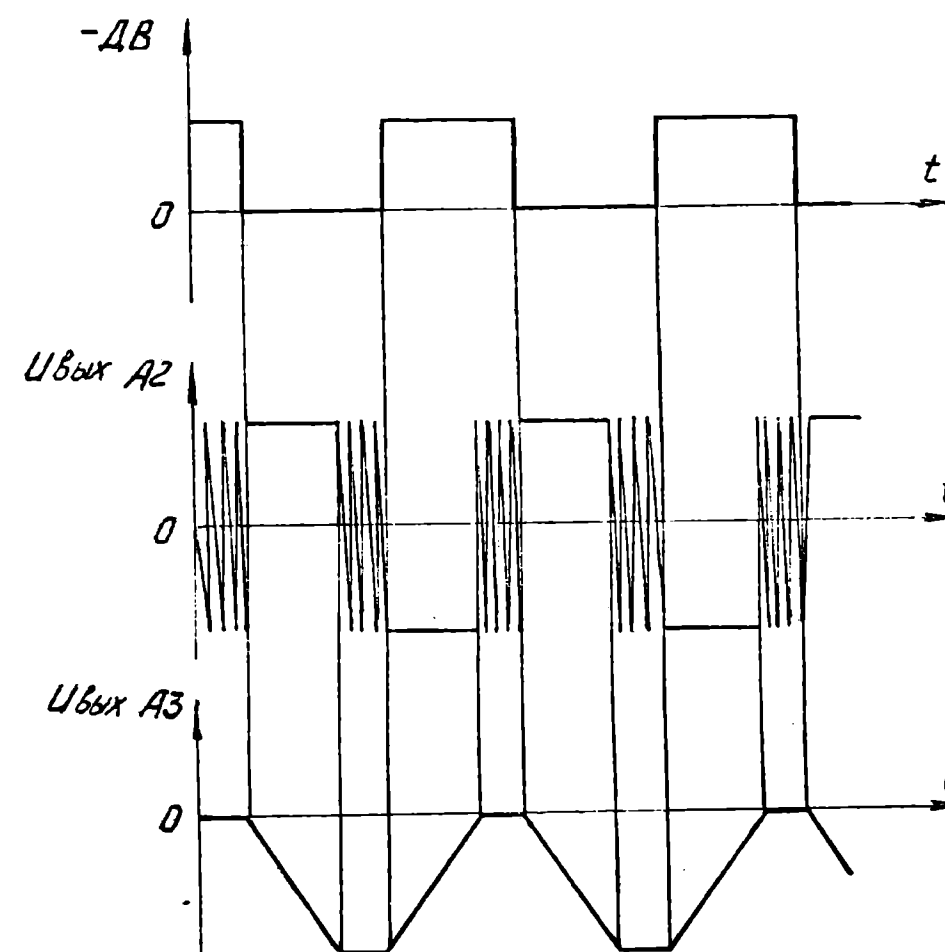


Рис.38 Временная диаграмма работы генератора схемы УПБ

8. ТАРА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. Тара АЦПУ СМ 6315, кроме АЦПУ СМ 6315.05, (рис.39) представляет собой сборную конструкцию, состоящую из поддона, ящика и деталей крепления.

Устройство установлено на поддон I и с помощью кронштейнов 2 и болтов 4 крепится к промежуточному листу поддона.

ЗИП упакован в картонный ящик и лентой 6 прикреплен к промежуточному листу поддона. На ящик с ЗИП уложены бумага перфорированная, эксплуатационная документация, подставка и ящик для бумаги.

На устройство надет чехол 7, нижняя кромка которого сварена с полиэтиленовым листом поддона для герметичности.

Ящик 5 болтами 8 крепится к поддону. На углах установлены угольники 9.

8.2. Для транспортирования устройство должно быть упаковано в транспортную тару.

Транспортирование устройства допускается автомобильным, железнодорожным, авиационным (в отапливаемых герметизированных отсеках) видами транспорта на любые расстояния.

По заказу потребителя допускается транспортирование морским видом транспорта. При этом транспортный ящик должен находиться в трюме и быть защищен от попадания брызг морской воды.

Транспортирование устройства допускается при температуре окружающего воздуха от минус 50 до + 50 °С, относительной влажности до 95 % при температуре 30 °С, атмосферном давлении от 84 до 107 кПа, при транспортной тряске с ускорением 3g при частоте ударов от 80 до 120 в минуту.

Размещение и крепление транспортного ящика должно обеспечивать устойчивость его положения, исключать смещения и удары при транспортировании.

При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования предупредительных надписей на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности устройства.

8.3. Устройство в упаковке должно храниться в закрытом, вентилируемом и отапливаемом помещении при температуре воздуха от + 1 до + 40 °С и относительной влажности воздуха не

более 85 %.

Срок хранения (сохраняемость) устройства без переконсервации не должен превышать 12 месяцев.

8.4. Правила транспортирования устройства на площадке заказчика

8.4.1. К месту установки устройство транспортируется закрепленным на поддоне. Транспортировка устройства без поддона не допускается.

8.4.2. Для снятия устройства с поддона вывернуть крепеж, снять угольники, осторожно опустить устройство по уклону до касания опорами пола и далее, поддерживая его в наклонном состоянии, освободить поддон.

8.4.3. В случае повторной переупаковки у потребителя устройство, придерживая, наклонить, под свободные концы опор подвести поддон, выставить на фанерной площадке и закрепить с помощью угольников и крепежа.

8.4.4. Допускается транспортирование устройства, установленного на тележку с площадкой или жестком деревянном поддоне.

8.4.5. Потребители, применяющие устройство в качестве комплектующего изделия в выпускаемой ими продукции, все наладочные операции должны проводить на устройстве, закрепленном на поддоне.

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

9.1. Требования к помещению

9.1.1. Устройство может быть установлено в сухом отапливаемом помещении. Помещение должно удовлетворять классу помещений первой или второй степени огнестойкости.

9.1.2. Высота помещения не ниже 3 м. Дверные проемы по высоте не менее 1,2 м, а по ширине не менее 0,85 м.

9.1.3. В помещении должен быть предусмотрен фальшпол из неметаллических плит, покрытых изоляционным материалом, исключающим накопление статического электричества.

Расстояние между полом и фальшполом должно быть не менее 200 мм.

9.1.4. Освещение должно быть люминесцентным или лампами накаливания с рассеивателями. Освещенность – не менее 150 лк на высоте 0,8 м от уровня фальшпола. Освещенность рабочего места – от 350 до 400 лк.

9.2. Общие указания

9.2.1. При приеме устройства от транспортной организации заказчик во всех случаях, когда это предусмотрено правилами, действующими на транспорте, обязан потребовать от органов транспорта составление коммерческого акта, а при доставке устройства автомобильным транспортом – отметки на товаросопроводительной накладной или составление акта.

9.2.2. Все работы по монтажу и пуску в эксплуатацию устройств выполняет поставщик или организация, им уполномоченная.

9.2.3. Период наладки, регулирования и обкатки устройств включает работы по автономной проверке устройства.

9.2.4. Пуск устройства включает контрольную проверку устройства в автономном режиме и сдачу его в эксплуатацию.

Примечание. При поставке устройства в составе УВ АЦПУ

3.043.026 пуск устройства включает проверку тестов согласно технического описания и инструкции по эксплуатации 3.043.026 ТО или 3.043.026 ТО1 на устройства УВ АЦПУ.

9.2.5. На период выполнения пуско-наладочных работ заказ-

чик выделяет персонал для распаковки, транспортирования и установки устройства на место. Ответственность за выполнение правил техники безопасности выделенным персоналом несет заказчик.

9.2.6. Срок выполнения пуско-наладочных работ составляет не более 15 дней со дня прибытия представителя пуско-наладочной организации на площадку заказчика.

9.3. Распаковка устройства

9.3.1. Распаковка устройства должна проводиться в помещении при температуре воздуха не ниже плюс 15 °С и относительной влажности не более 70 % в присутствии представителя пуско-наладочной организации или завода-изготовителя. Комплект поставки приведен в формуляре 3.043.023 Ф0.

9.3.2. Распаковку устройства в зимнее время необходимо производить в отапливаемом помещении, предварительно подвергнув устройство акклиматизации. Акклиматизацию следует производить после снятия ящика, но не снимая полиэтиленового чехла, в течение 24 часов и согласно манипуляционным знакам. Размещение устройства рядом с источниками тепла запрещается.

При распаковке необходимо соблюдать все меры предосторожности, обеспечивающие сохранность устройства.

9.3.3. После осмотра тары, при отсутствии видимых внешних повреждений, можно приступить к распаковке устройства. При этом необходимо снять верхний ящик 5, разрезать и снять полиэтиленовый чехол 7, последовательно извлечь ящик и подставку для бумаги, документацию, перфорированную бумагу, комплект ЗИП. После распаковки устройство должно оставаться закрепленным на поддоне.

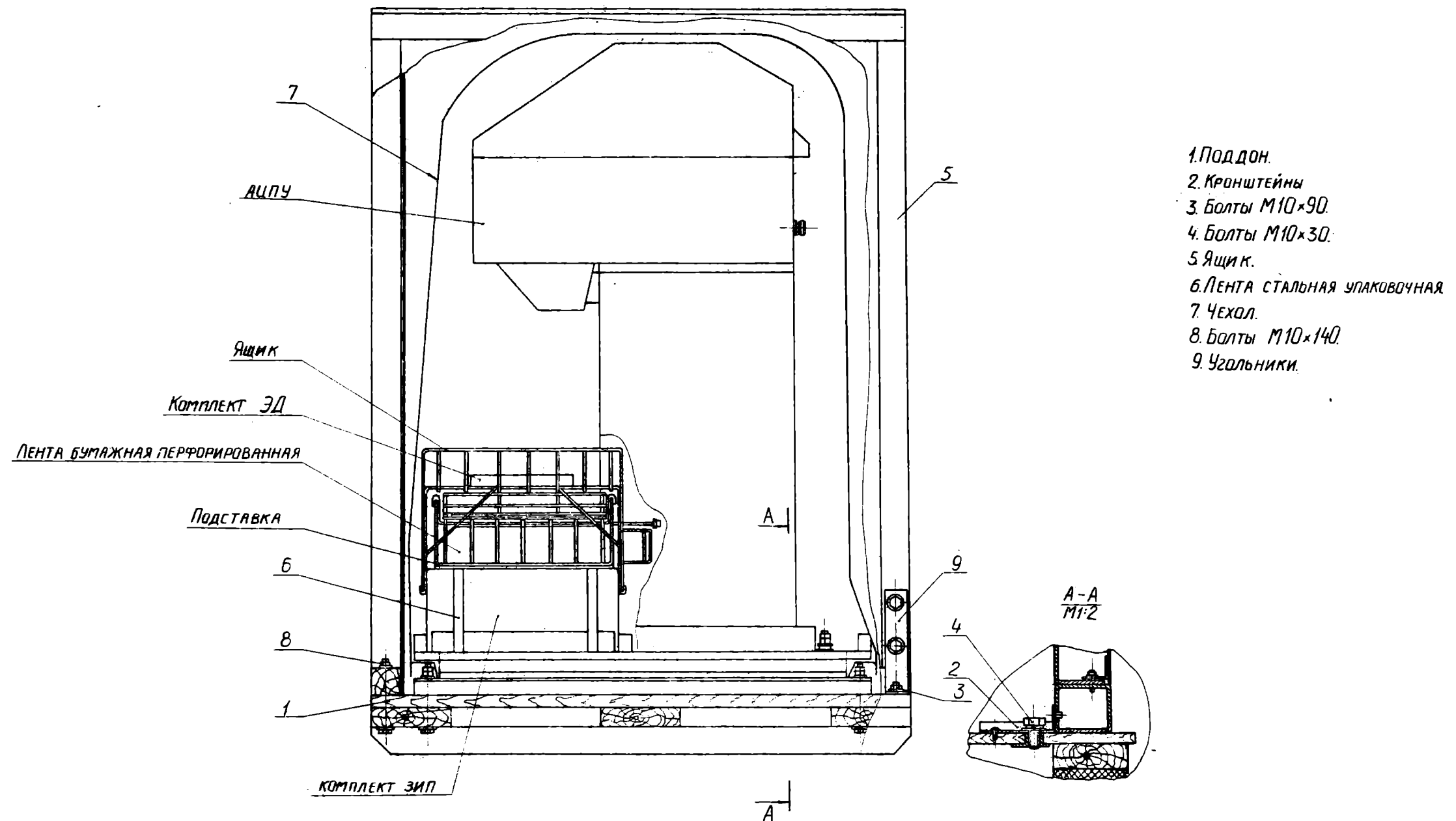


Рис. 39. Тара АЦПУ

9.3.4. Транспортировку устройства к месту установки произвести в соответствии с правилами, изложенными в п.8.4.

9.3.5. На рис. 40 дан габаритный чертеж АЦПУ, которым следует руководствоваться при установке устройства и выборе зон обслуживания.

9.3.6. После установки устройства необходимо:

- а) удалить киперные ленты, которыми крепятся обшивки каркаса и крышка;
- б) поднять крышку и убрать лист поролона между решетками;
- в) удалить киперную ленту, крепящую ручку замка механизма барабана.

9.3.7. Во время распаковки проверьте:

- а) соответствие продукции тарной маркировке;
- б) соответствие продукции документам поставщика (ведомости упаковки и формуляру);
- в) внешний вид всех составных частей устройства;
- г) отсутствие механических повреждений после транспортирования.

9.3.8. После распаковки устройства, в случае обнаружения некомплектной поставки или повреждений внешнего вида, возникших при транспортировании, представитель пуско-наладочной организации извещает завод-изготовитель для решения вопроса.

9.4. Расконсервация устройства

9.4.1. Расконсервация устройства производится после его распаковки в помещении с температурой воздуха не ниже плюс 15 °С и относительной влажностью до 70 %. Порядок расконсервации приведен ниже.

9.4.2. Устраните защитную смазку с деталей, узлов устройств, используя хлопчатобумажную ткань, смоченную бензином-растворителем (уайт-спиритом).

9.4.3. Протрите насухо все смазанные ранее поверхности хлопчатобумажной тканью.

9.4.4. При обнаружении следов коррозии на металле необходимо его смазать тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201.

9.5. Монтаж устройства

9.5.1. Распаковать ящик с устройством в соответствии с правилами, изложенными в п.9.3.

9.5.2. Установить устройство на выделенное для него место согласно монтажному чертежу на ЭВМ, в комплексе с которой будет работать АЦПУ.

9.5.3. Произвести расконсервацию устройства в соответствии с п.9.4.

9.5.4. Проверьте, чтобы концы всех токоведущих и заземляющих соединений были плотно затянуты гайками. При необходимости подтяните гайки.

9.5.5. Проверьте состояние монтажа устройства внешним осмотром на отсутствие повреждений.

9.5.6. Освободите от крепления кабель сети питания и проложите кратчайшим путем к месту подключения, не образовывая петель. Кабель прокладывать в пространстве между полом и фальш-полом, либо в кабельных каналах.

Примечание. Рекомендуется проверить правильность расположения ТЭЗ в блоках устройства согласно рисункам 12 и 41.

Для этого:

- а) обеспечьте поворот блока В612 на 90° согласно п.7.1.1 и снимите верхнюю крышку блока;
- б) снимите крепление ТЭЗ блока В613.

9.6. Наладка, пуск и сдача устройства в эксплуатацию

9.6.1. При проведении пуско-наладочных работ заказчик представляет в распоряжение представителя пуско-наладочного управления инструмент и приборы из состава ЗИП устройства, а также инструменты и приборы общего назначения.

9.6.2. Вышедшие из строя в период наладки детали и комплектующие могут быть заменены из ЗИП с последующим возмещением их наладочной организацией.

9.6.3. В период наладки, регулирования и обкатки устройства выполняется перечень работ, приведенный в разделах II, I3.

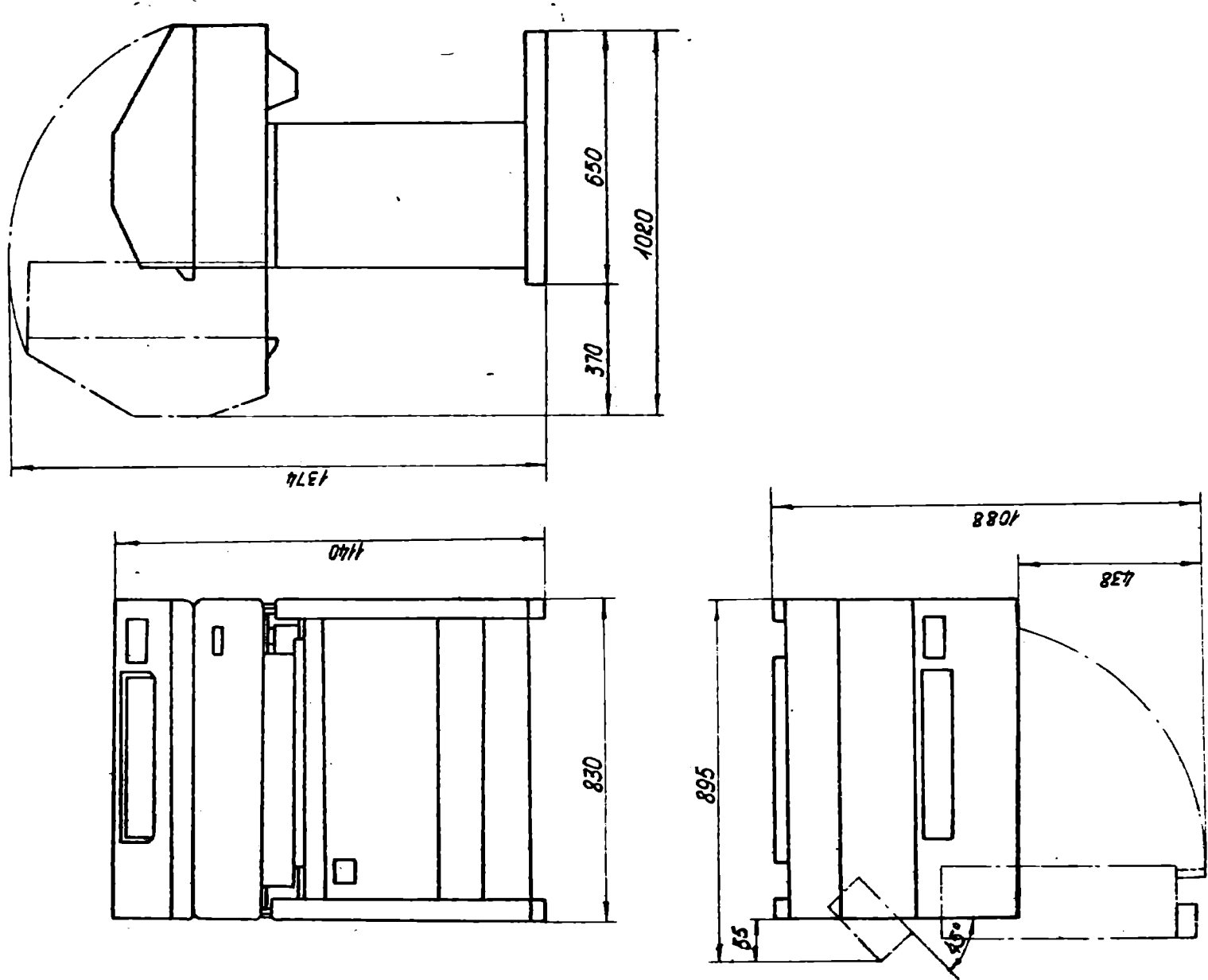


Рис.40
Габаритный чертеж АЦУ

3	2	1	05	04	03	02	01
	СМ 6315/010	РВ					
РВ	СМ 6315/002						
СМ 6315/024	СМ 6315/001						
СМ 6315/024	СМ 6315/003						
СМ 6315/005	СМ 6315/004						

Рис.41
Расположение ТЭЗ в блоке В613

9.6.4. Прием устройства в эксплуатацию производится комиссией, назначенной приказом по организации заказчика, с включением в качестве члена комиссии представителя пуско-наладочной организации.

9.7 Демонтаж устройства

9.7.1. При необходимости транспортирования устройства производится демонтаж и упаковка устройства.

9.7.2. При демонтаже устройства отсоедините интерфейсный кабель от устройства и кабель сети питания от места включения. Кабель питания сверните в бухту и подвесьте к устройству. Устройство упакуйте в заводскую упаковку в последовательности, обратной описанной в разделе 8.

9.8. Переконсервация устройства

По истечении срока хранения или в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты, возникших при транспортировании, заказчик обязан произвести переконсервацию.

Переконсервацию производить в помещении при температуре воздуха не ниже плюс 15 °С и относительной влажности не более 70 % и отсутствии в воздухе агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

При переконсервации разрешается применять повторно неповрежденную в процессе хранения внутреннюю упаковку, а также средства противокоррозионной защиты: чехлы и силикагель-осушитель после восстановления его защитной способности.

Для восстановления защитной способности необходимо силикагель-осушитель сушить при температуре $(150 \pm 5)^\circ\text{C}$ в течение 3 часов.

Высушенный силикагель расфасовать в мешочки и закрепить в изделии вблизи наиболее чувствительных к коррозии мест.

Одеть чехол. Удалить избыточный воздух из чехла путем обжатия чехла вручную до слабого прилегания пленки чехла к изделию с последующей заделкой шва полимерной липкой лентой.

Примечание. Последовательности работ по п.п. 9.3 и 9.7 приведены для всех исполнений АЦПУ, кроме СМ 6315.05.

10. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. Приступая к работе с устройством при отключенном питании необходимо убедиться:

- а) в наличии и исправности защитного заземления;
- б) в исправности кабельных соединений;
- в) в отсутствии замыкания между шиной заземления и клеммами питающих напряжений.

10.2. Так как электропитание устройства осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжения 220 В, необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с высоким напряжением и следующие меры предосторожности:

- а) не допускать к работе лиц, не прошедших инструктаж по технике безопасности и не знакомых с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации АЦПУ;
- б) не подключать и не отключать разъемы кабелей устройства при включенном напряжении сети;
- в) не оставлять устройство под напряжением без наблюдения;
- г) монтажные и ремонтные работы на устройстве допускается производить только при выключенном питании инструментом, рабочее напряжение которого не превышает 36 В. Рабочие органы инструмента и его корпус должны быть заземлены;
- д) при замене предохранителей следует руководствоваться их маркировкой по току;
- е) в рабочем состоянии устройство должно быть закрыто внешними обшивками и крышкой.

10.3. Безопасность обслуживающего персонала при эксплуатации устройства обеспечивается при соблюдении правил, изложенных в "Правилах технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий".

10.4. При эксплуатации устройств необходимо следить чтобы обеспечивалось надежное электрическое и механическое крепление разъемов и клеммных соединений, не наруша-

лась целостность электроизоляции токоведущих цепей.

10.5. ВНИМАНИЕ!

10.5.1. В случае необходимости проведения работ с обесточенным блоком питания необходимо принудительно разрядить конденсаторы С1...С7 (см.рис.31), так как последние обладают большой емкостью, заряжаются до 25 В и имеют большое время саморазряда.

10.5.2. При эксплуатации соблюдать тщательные меры предосторожности по защите полупроводниковых приборов, в том числе интегральных микросхем, от воздействия разрушающих зарядов статического электричества.

10.5.3. Перед началом работы с ТЭЗ необходимо выдержать ладони рук на заземленном металлическом листе в течение 2 мин.

Все работы, требующие непосредственного соприкосновения с микросхемами, выполнять с заземленным кольцом (браслетом) на руке оператора.

10.5.4. При замене элементов жало паяльника обязательно должно быть заземлено.

II. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

II.1. При подготовке устройства к работе в составе ЭВМ или автономном режиме после установки, ремонта, профилактических работ или продолжительного перерыва в работе (свыше 30 дней), необходимо провести следующие виды работ и проверок:

- 1) внешний осмотр устройства;
- 2) проверку системы питания;
- 3) автономную проверку работоспособности устройства;
- 4) проверку устройства тестами (при работе в составе ЭВМ).

II.2. Внешний осмотр устройства

II.2.1. Внешний осмотр устройства производится при отключенном питании сети переменного тока, подводимого к устройству.

II.2.2. Внешним осмотром убедитесь, что ремонтные и профилактические работы проведены до конца.

II.2.3. Проверьте надежность и правильность соединений кабелей и перемычек в соответствии со схемой соединений, приведенной на рис.42. При этом устраните возможные нарушения контактов в разъёмных соединениях, появившиеся во время транспортирования устройства следующим образом:

1) произведите неполную расстыковку каждого разъёмного соединения поз.13, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23 блока БП255 (см. стр.50, рис.30) и состыкуйте;

2) снимите крышки в блоках Б612, Б613, выдвиньте все ТЭЗ не извлекая их из гнезд разъемов и не нарушая пломб, затем вставьте в гнезда до упора; крышки установите на место.

II.2.4. Откройте механизм барабана и проверьте наличие, нормальное техническое состояние и правильность заправки красящей ленты. При отсутствии последней произведите установку ее согласно п.12.4.

II.3. Проверка системы питания

ВНИМАНИЕ! Запрещается включение устройства без установленного ТЭЗ СМБ315/022.

II.3.1. Включите устройство согласно п.12 (кроме пп.12.3.5).

II.3.2. Проверьте при помощи вольтметра (класса точности не хуже 1,0) напряжение на контрольных гнездах блоков Б255/В000, Б255/В001, Б255/В002 в соответствии с табл.6 (раздел 7).

При необходимости установите потенциометрами, выделенными на панели плат, номинальные значения выходных напряжений.

II.4. Автономная проверка работоспособности устройства

II.4.1. Автономная работа устройства обеспечивается с помощью органов управления и контроля, расположенных на панели управления блока В613 и пульте управления В835.

II.4.2. Назначение органов управления и контроля приведено в табл. I3, методика набора видов проверок в автономном режиме - в табл. I4.

II.4.3. Включите устройство согласно п.п. I2.3.1...I2.3.4.

II.4.4. Наберите по методике, указанной в табл. I4, режим параллельной печати с транспортом носителя на один интервал (см. п. 6. I0.4a). После установки тумблера ПУСК-ОСТАНОВ в положение ПУСК должна происходить печать знака, набранного тумблерным набором ИНФОРМАЦИЯ. Число отпечатанных знаков в каждой строке должно соответствовать числу знаков, нанесенному кнопкой ЗАНЕСЕНИЕ.

П р и м е ч а н и е. Если при наборе указанного режима выполнялось переключение тумблера ДИАГОН.-ПАРАЛЛ. из положения ДИАГОН. в положение ПАРАЛЛ., то вторая строка отпечатывается на месте первой (двойной оттиск знаков в первой строке).

После распечатки 5-6 бланков остановите печать переводом тумблера ПУСК-ОСТАНОВ в положение ОСТАНОВ.

Рассмотренный режим предлагается для проверки синхронизации момента удара молоточков по барабану. При этом для печати наберите код символа Е. Точность синхронизации определяется качеством оттисков символа на бумаге. Должна быть одинаково четкой печать верхней и нижней линии указанного символа. В случае, если печать верхней и нижней линии не одинаково четкая, синхронизируйте момент удара молоточков по барабану методом, изложенным в п. I3.3.

II.4.5. Согласно табл. I4 задайте режим диагональной печати с транспортом носителя на один интервал (см. п. 6. I0.4б). После распечатки 5-6 бланков остановите печать. На распечатке в каждой строке должен быть выполнен перебор всех знаков,

начиная с кода "пробел" в последовательности, согласно таблицы кодов, приведенной в формуляре.

Данный режим дает возможность проверить синхронизацию датчика начала барабана.

В случае, если "пробел" запаздывает или опережает на один знак, синхронизируйте датчик начала барабана методом, изложенным в п. I3.4.

II.4.6. Наберите диагональную печать в режиме ТЕСТ (см. п. 6. I0.4г и табл. I4). Отпечатав 5-6 бланков, остановите печать.

На распечатке должно быть I27 строк диагонального теста, т.е. должен выполняться перебор знаков по горизонтали и по вертикали.

Первая строка должна начинаться кодом "пробел", вторая - кодом "" и т.д. После печати I27 строки выдается команда ПФ, бумага продвигается до начала следующего бланка. После печати I28 строки тест повторяется сначала. Данный режим рекомендуется для проверки работоспособности устройства при профилактических осмотрах, позволяет осуществить проверку, изложенную в п. II.4.5.

II.5. Внимание!

При работе с устройством, не подключенном к стендовому оборудованию или ЭВМ, необходимо соединить гнезда "-" источника "5V" блока Б 255/8001 и заземляющий винт на корпусе проводом сечением не менее 0,35 мм².

Таблица I3

Назначение органов управления и контроля

Орган управления и контроля	Назначение
I. Пульт управления В835	
1. Светодиод ПИТАНИЕ	Сигнализирует об аварии в системе питания
2. Светодиод ПРИВОД	Сигнализирует о превышении скорости привода бумаги или об отсутствии транспорта бумаги
3. Светодиод БУМАГА	Сигнализирует об отсутствии бумаги или неправильной ее установке
4. Светодиод МОЛОТОЧКИ	Сигнализирует об аварии в цепях формирователей токов молоточков или о включенном тумблере БЛОКИР. МОЛОТОЧКОВ
5. Светодиод ЗАМОК	Сигнализирует об открытом замке механизма барабана
6. Индикатор СЕТЬ	Указывает, что устройство включено в сеть
7. Индикатор ГОТОВ	Указывает, что устройство готово к работе
8. Индикатор АВАРИЯ	Сигнализирует о наличии сбойной ситуации в устройстве или о том, что включен тумблер БЛОКИР. МОЛОТОЧКОВ
9. Кнопка СБРОС	Для приведения схем устройства в исходное состояние. Действует при условии, если в памяти не содержится данных для печати.
П р и м е ч а н и е. При необходимости сброса схем устройства кнопкой СБРОС независимо от состояния памяти заказчик может установить переключку на ТЭЗ СМ 6315/003 таким образом, чтобы переключались контакты 2,3 (см. 3.043.023 ЗЗ).	

Продолжение табл. I3

Орган управления и контроля	Назначение
10. Кнопка ЭВМ с подсветкой	Для перевода устройства в режим работы с ЭВМ. При повторном нажатии кнопки ЭВМ устройство переводится в автономный режим (подсветка гаснет)
11. Кнопка ПРОГОН ФОРМАТА с подсветкой	Для прогона бумаги до начала следующего бланка. Индикация действует во время выполнения команды
12. Кнопка ПРОГОН СТРОК с подсветкой	Для построчного прогона бумаги. Прогон осуществляется до тех пор, пока нажата кнопка. Индикация действует во время выполнения команды
13. Тумблер БЛОКИР. МОЛОТОЧКОВ	Блокирует работу формирователей токов молоточков и выдачу сигнала П в ЭВМ
14. Тумблер ИНТЕРВАЛ СТРОК	Задаёт интервал строк 4,23 мм или 3,17 мм.
II. Панель управления блока В613 (панель автономного режима работы)	
1. Тумблеры ИНФОРМАЦИЯ (1...8 разряды)	Для набора: 1) кода символа при параллельной печати; 2) числа символов (в двоичном коде), печатаемых в строке; 3) вида команды транспорта носителя (для устройств исполнения 2)
2. Тумблер ПУСК-ОСТАНОВ	Для пуска и остановки печати в автономном режиме
3. Тумблер ТЕСТ-СТРОКА	Для выбора режима печати: 1) "ТЕСТ" (положение ТЕСТ); 2) "СТРОКА" (положение СТРОКА)
4. Тумблер ПАРАЛ.-ДИАГН.	Для выбора режима печати
5. Тумблер СУ2-ИНСТР.	Определяет два способа выдачи блоку БУФ команды формата (для устройств исполнения 2).
6. Кнопка ЗАНЕСЕНИЕ	Для занесения числа символов в строке, набранного на тумблерах ИНФОРМАЦИЯ
7. Тумблер КБ-ВЫКЛ	Обеспечивает режим бланкирования (положение КБ)
8. Тумблер ПФ-ВЫКЛ	Позволяет исключить команду ПРОГОН ФОРМАТА (положение ВЫКЛ)

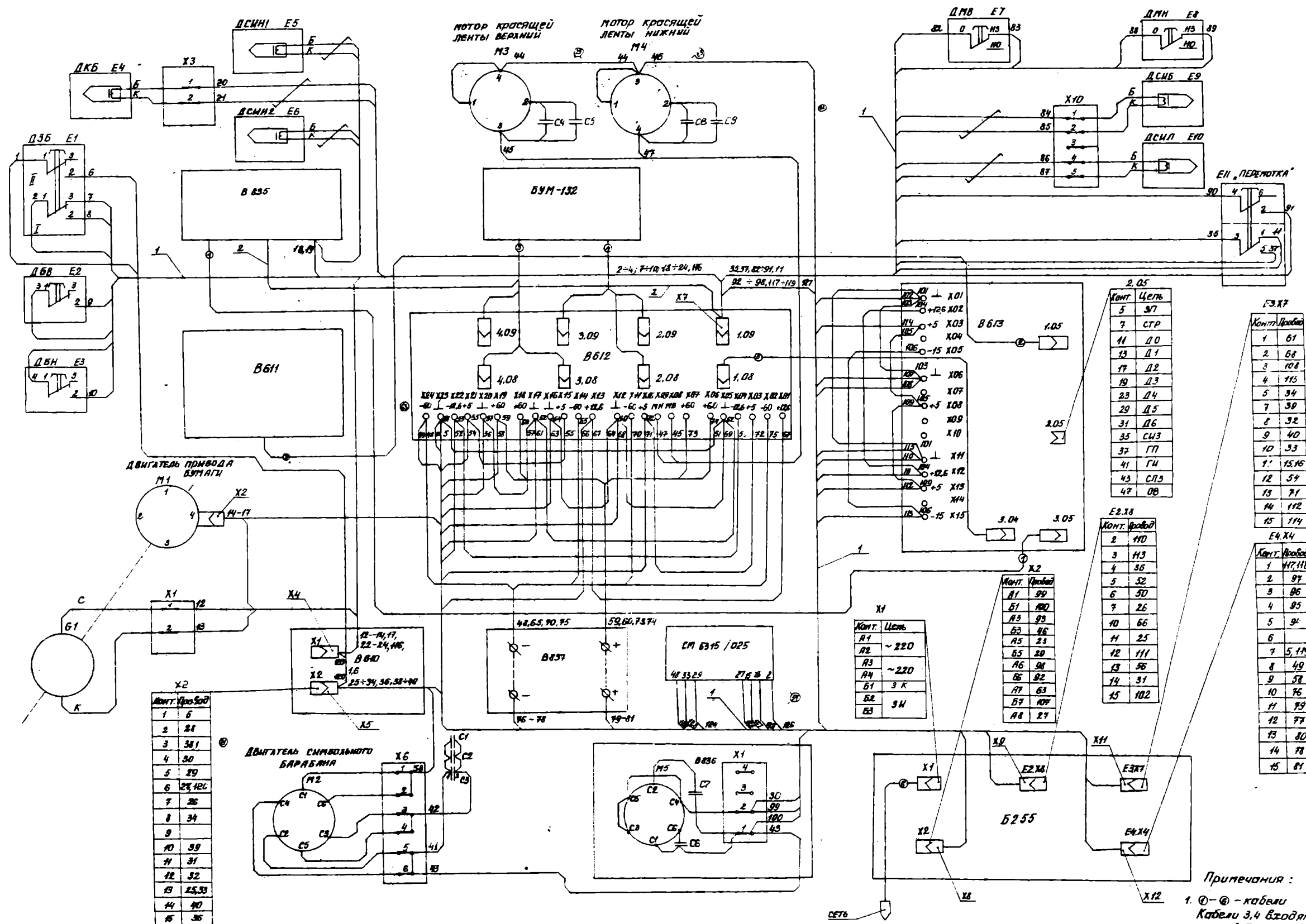


Рис.42. Схема соединений АЦПУ

Таблица 14

3.043.023 TO

Виды проверок устройств в автономном режиме

Органы управления	Положение органов управления				
	Режим печати				
	п. 6.10.4а	п. 6.10.4б	п. 6.10.4в	п. 6.10.4г	п. 6.10.4д
Кнопка ЗАПИСАНИЕ	При нажатии кнопки информация с тумблеров ИНФОРМАЦИИ запоминается в специальном регистре и определяет число знаков, печатаемых в строке в любом режиме печати				
Тумблер ИНФОРМАЦИЯ	Код печатаемого символа	Произвольное	Код печатаемого символа	Произвольное	Код управления форматом носителя
Тумблер ТЕСТ-СТРОКА	СТРОКА	СТРОКА	ТЕСТ	ТЕСТ	СТРОКА
Тумблер ПАРАЛЛ.-ДИАГОН.	ПАРАЛЛ.	ДИАГОН.	ПАРАЛЛ.	ДИАГОН.	ПАРАЛЛ.
Тумблер СУ2-ИНСТ.	ИНСТ.	Произвольное	Произвольное	Произвольное	СУ2
Тумблер ПУСК-ОСТАНОВ	ПУСК	ПУСК	ПУСК	ПУСК	ПУСК

12. ПОРЯДОК РАБОТЫ

12.1. Для обслуживания АЦПУ необходимы инженер-электрик по вычислительной технике и механик по точной механике, имеющие удостоверение на право эксплуатации.

12.2. В процессе эксплуатации АЦПУ, кроме включения и выключения питания, необходимо выполнять работы по замене красящей ленты, заправке бумаги и подготовке устройства к работе с ЭВМ.

Примечание. В АЦПУ СМ 6315.05 при выполнении работ, указанных в разделах 12, 13 необходимо открыть переднюю и заднюю дверь устройства.

12.3. Включение питания

12.3.1. Подача напряжения сети на устройство осуществляется тумблером ВКЛ-СЕТЬ, расположенным в нижней части устройства.

12.3.2. В случае продолжения печати следующего бланка последовательность включения устройства должна быть следующей:

1) откройте крышку устройства и убедитесь, что тумблер блока В613 ПУСК-ОСТАНОВ находится в положении ОСТАНОВ, а тумблер БЛОКИР.МОЛОТОЧКОВ на ПУ в положении ОТКЛ.;

2) убедитесь, что положение бумаги не нарушено, а тумблер ИНТЕРВАЛ СТРОК на ПУ находится в положении, соответствующем

ищем выбранной плотности печати;

в) закройте крышку и установите тумблер ВКЛ-СЕТЬ в положение ВКЛ. Нажмите кнопку СБРОС. Должны гореть индикаторы СЕТЬ, АВАРИЯ. Через 7-13 с должна загореться индикация ГОТОВ и погаснуть индикация АВАРИЯ.

12.3.3. В случае начала печати с нового бланка после выполнения п.12.3.2 нажмите кнопку ПРОГОН ФОРМАТА на ПУ. Должна произойти смена бланка.

12.3.4. В случае отсутствия бумаги произведите заправку последней согласно п.12.7.

12.3.5. После перехода устройства в состояние готовности нажатием кнопки ЭВМ на ПУ переведите устройство в режим работы с ЭВМ. Должна загореться подсветка ЭВМ.

12.4. Выключение устройства

12.4.1. После окончания работы с ЭВМ повторно нажмите кнопку ЭВМ. Индикация ЭВМ должна погаснуть, что обозначает переход устройства в автономный режим работы.

12.4.2. Установите тумблер ВКЛ-СЕТЬ в положение СЕТЬ, в результате чего устройство отключается от сети переменного тока.

12.5. Установка красящей ленты в устройство

12.5.1. При работе с красящей лентой пользуйтесь перчатками, находящимися в коробке с катушками красящей ленты, входящими в комплект ЗИП устройства.

12.5.2. Для установки ленты проделайте следующие операции:

а) поднимите крышку 4 (см. рис. 2) АППУ;

б) потяните на себя рукоятку 14 (см. рис. 2) замка механизма печатающего и откройте полностью механизм барабана.

ВНИМАНИЕ! До перехода к следующему пункту убедитесь, что символный барабан не вращается, если установка ленты производится при включенном устройстве;

в) оттяните на себя рукоятку положения гребенки 25

(см.рис.5) и дайте возможность повернуться ей под действием пружины против часовой стрелки;

г) при установке новой красящей ленты выведите положение верхней кассеты в нулевую позицию. Для этого отпустите винт 27, стопорящий рукоятку 26 (см.рис.5) регулировки положения кассеты и, плавно поворачивая рукоятку в ту или другую сторону, добейтесь фиксации положения подпружиненным шариком. Затяните винт рукоятки;

д) выньте красящую ленту из полиэтиленового чехла. Возьмите правой рукой катушку с красящей лентой меньшего диаметра, левой рукой – большего диаметра так, чтобы красящая лента была расположена ближе к Вам;

е) оденьте катушку меньшего диаметра на верхний подпружиненный упор 4 (см. рис. 5) и, нажимая на него, оденьте второй конец катушки на верхний упор 8 (см.рис. 5) так, чтобы штифт на этом упоре попал в паз катушки. При этом необходимо следить за тем, чтобы катушка нажала и не повредила поводок датчика реверса красящей ленты 5 (см. рис. 5);

ж) размотайте необходимое количество ленты с катушки большего диаметра и установите катушку на нижние упоры, аналогично п.12.5.2а;

з) медленно проверните вручную верхнюю катушку, наматывая красящую ленту до тех пор, пока полотно ленты не натянется. Складок и морщин не должно быть;

и) оттяните на себя рукоятку положения гребенки, поверните ее по часовой стрелке примерно на 90°, нажмите ее вперед и отпустите;

к) закройте механизм барабана;

л) проверьте устройство в автономном режиме.

Обратите внимание на перемещение ленты.

П р и м е ч а н и е. В процессе печати происходит неравномерный износ по ширине красящей ленты, вследствие чего возможно горизонтальное смещение ленты. Если смещение ленты стало заметным, выполните регулировку, устраняющую сползание, согласно п.13.22.

I2.6. Снятие красящей ленты с устройства

I2.6.1. Для снятия красящей ленты предварительно выполните п.п. I2.5.1, I2.5.2а...I2.5.2в, а затем:

1) нажмите поочередно верхнюю и нижнюю катушку в сторону подпружиненных упоров 4 (см. рис. 5), снимите катушку с упоров 8 (см. рис. 5), а затем с упоров 4. При этом нужно следить за тем, чтобы катушки не повредили поводки датчиков реверса красящей ленты 5 (см. рис. 5);

2) выполните п.п. I2.5.2з, I2.5.2л.

I2.7. Установка бумаги в устройство

I2.7.1. Перед установкой бумаги в устройство, кроме АЦУ СМ 63I5.05, убедитесь, что сервисное оборудование подстыковано к устройству: подставка для подачи бумаги установлена на полу перед устройством так, что два ее рожа подаются вперед до упора и находятся в отверстиях, расположенных в нижней стяжке каркаса II (см. рис. 2); ящик для приема бумаги установлен на полу за устройством так, что один из его рожков фиксирован пружинным держателем, расположенным в задней части нижней стяжки каркаса, а другой рожек касается этой стяжки.

I2.7.2. Уложите стопу чистой перфорированной бумажной ленты в подставку для подачи бумаги.

I2.7.3. Выполните п.п. I2.5.2а, I2.5.2б.

I2.7.4. Установите сетевой тумблер в положение ВКЛ, если последний не установлен. Установите тумблер ИНТЕРВАЛ СТРОК в положение, соответствующее выбранной плотности печати, нажмите и отпустите кнопку ПРОГОН ФОРМАТА на пульте управления В835.

При этом цепи тракторов 4 и 7 (см. рис. 4) автоматически выйдут на начальную позицию.

I2.7.5. Установите рукоятку 9 (см. рис. 4) регулировки числа копий в положение, соответствующее числу листов в бумажной ленте.

I2.7.6. Откройте верхние направляющие I (см. рис. 45) обоих тракторов.

I2.7.7. Установите перфорированную бумажную ленту на тракторах так, чтобы лента своими перфорационными отверстиями на левом и правом ее краях оделась на выступы цепей (см. рис. 45) соответственно левого 4 (см. рис. 4) и правого 7 (см. рис. 4) трактора, а линии сгиба на бумажной ленте проходила вдоль верхнего края щитка с надписью СГИБ БУМАГИ (см. рис. 4).

Закройте верхние направляющие I (см. рис. 45) обоих тракторов. В случае, если линия сгиба на бумажной ленте не параллельна краю щитка с надписью СГИБ БУМАГИ более, чем на 0,5 мм на всей ширине бумаги, выполните регулировку взаимного положения выступов цепей тракторов в соответствии с п. I3.8.

В случае, если линия сгиба на бумажной ленте параллельна, но не совпадает с краем щитка с надписью СГИБ БУМАГИ в пределах строки, выполните регулировку механизма кулачка в соответствии с п. I3.20. Если линия сгиба не совпадает в пределах I-I,5 мм, добейтесь совпадения (при необходимости) регулировкой начала строки согласно п. I3.21.

I2.7.8. Убедитесь, что число на шкале возле нижнего датчика бумаги I5 (см. рис. 4), отмеченное левым краем бумажной ленты, соответствует желаемому размеру левого поля при печати (расстояние от края бумажной ленты до первого отпечатанного символа). В случае соответствия переходите к п. I2.7.13.

I2.7.9. В случае несоответствия размера левого поля при печати желаемому добейтесь соответствия вращением в нужную сторону рукоятки II (см. рис. 5) горизонтальной регулировки положения тракторов.

I2.7.10. В случае несоответствия размера левого поля желаемому после выполнения п. I2.7.9 освободите связь тракторов с поддерживающим валом 5 (см. рис. 4) вращением фиксаторов I (см. рис. 4) тракторов.

Перемещайте оба трактора вдоль вала до тех пор, пока не установите приблизительно необходимый размер левого поля при печати. Перемещать тракторы следует плавно, что-

он не повредить бумажную ленту.

I2.7.II. Зафиксируйте положение тракторов вращением фиксаторов.

I2.7.I2. Установите точный размер левого поля вращением в ту или иную сторону рукоятки регулировки положения тракторов.

I2.7.I3. Обеспечьте горизонтальное натяжение бумажной ленты вращением в ту или иную сторону рукояток 2 (см. рис. 4) точного регулирования положения правого, а при необходимости - и левого трактора.

I2.7.I4. Проверьте транспортирование бумаги с помощью кнопок ПРОГОН ФОРМАТА, ПРОГОН СТРОК. В АЩУ СМ 63I5.05 первые 2-3 бланка уложите правильно в приемную подставку для бумаги вручную.

I3. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

I3.I. Проверка длительности установившегося значения напряжения генератора блока управления сервоприводов бумаги и символьного барабана B6IO.

I3.I.I. Проверку длительности установившегося значения напряжения генератора на соответствие требованиям табл. I6 производите в режиме старт-стопного вращения двигателя, обеспечивающим интервал строк 3,17 мм.

I3.I.2. Включите устройство согласно п.п. I2.3.I...I2.3.4.

I3.I.3. Установите тумблер ИНТЕРВАЛ СТРОК в положение 3,17 мм и задайте режим печати согласно п. II.4.5, не устанавливая тумблер ПУСК-ОСТАНОВ в положение ПУСК.

I3.I.4. Подключите осциллограф к контрольным гнездам XIO, X5, расположенным на плате B6IO (X5-земля). Установите тумблер ПУСК-ОСТАНОВ в положение ПУСК. Полученная диаграмма на осциллографе должна соответствовать рис. 43.

При несоответствии произведите регулировку длительности резистором R43 СКОРОСТЬ (см. рис. 37). По окончании регулировки положение резистора зафиксируйте контргайкой.

I3.I.5. Установите тумблер ПУСК-ОСТАНОВ в положение ОСТАНОВ.

I3.2. Проверка напряжения усилителя мощности блока B6IO в режиме стопорения двигателя.

I3.2.I. Проверку напряжения усилителя мощности в режиме стопорения двигателя на соответствие требованиям табл. I6 произведите ампервольтметром на контрольных гнездах X9, X5 платы B6IO при условии готовности устройства к работе.

При необходимости произвести регулировку напряжения резистором RII СТОПОР. По окончании регулировки резистор зафиксировать контргайкой.

I3.3. Синхронизация момента удара молоточков по барабану.

I3.3.I. Включите устройство (при необходимости) согласно п.п. I2.3.I...I2.3.4 и приведите его в состояние ГОТОВ.

Убедитесь в готовности устройства, откройте механизм барабана и оборвите бумагу таким образом, чтобы был открыт блок молоточков, но заблокированы датчики бумаги. Закройте механизм барабана. Приведите устройство в состояние ГОТОВ.

I3.3.2. Задайте режим параллельной печати набрав код символа "Е" - I000I0I (см. п. II.4.4). Включите и сразу выключите тумблер ПУСК-ОСТАНОВ (отпечатайте I0-20 строк). Проверьте отпечатки символа "Е" на бумаге. При смещении символа "Е" по вертикали отрегулируйте его положение путем регулировки датчиков символьного барабана по п. I3.I3. (грубая регулировка) и потенциометром СИЛ, расположенным на ТЭЗ СМ63I5/022 блока B6I2 (точная регулировка).

I3.4. Синхронизация датчика начала барабана.

I3.4.I. Включите устройство согласно п.п. I2.3.I...I2.3.4.

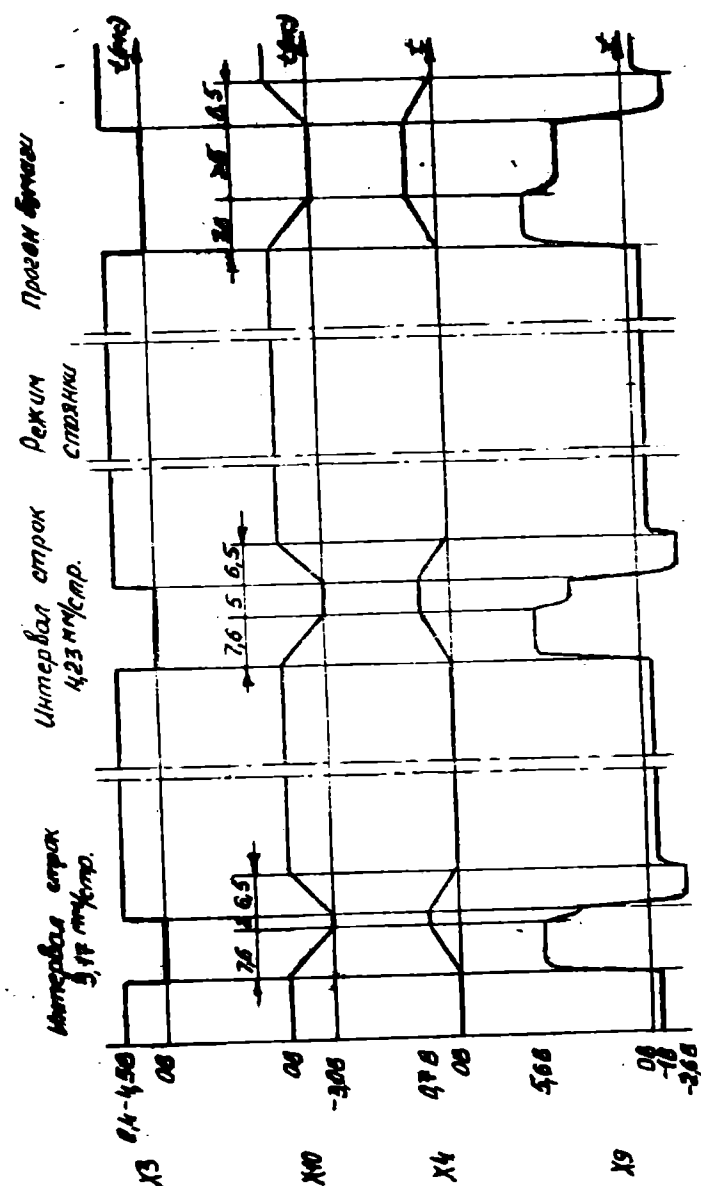


Рис. 43. Направление на контрольных
элементов схемы: исправления прихода
бумаги б/о.б.

13.4.2. Выполните п.П.4.5. В случае, если код "пробел" запаздывает или опережает на один знак, синхронизируйте начало барабана регулируемым потенциометром СИБ, расположенным на ТЭЗ СМ 6315/022 блока В612.

Для этого подключите два луча осциллографа к контрольным точкам генпанели блока В612, указанным на рис. 44.

Полученная диаграмма на осциллографе должна соответствовать рис. 44а или рис. 44б.

13.4.3. Если регулируемым потенциометром СИБ не удастся попасть на нужный знак, выполните механическую регулировку, приведенную в п.13.13.

13.5. Регулировка длительности стробов, управляющих формирователями токов.

13.5.1. В процессе работы устройства за счет старения элементов выставленные длительности стробов-СТР1 и-СТР2 могут измениться, а следовательно, изменится длительность и форма импульса тока, протекающего через обмотку молоточка.

13.5.2. Проверьте длительность и форму импульса тока, протекающего через обмотку молоточков методом, изложенным в паспорте на блок ударных молоточков БУМ-132.

При необходимости добейтесь соответствия импульса на осциллографе, приведенному в паспорте рисунку, потенциометрами СТР1 и СТР2, расположенными на ТЭЗ СМ 6315/022 блока В612. При малой амплитуде тока добейтесь ее увеличения потенциометром НОУ, расположенным на ТЭЗ СМ 6315/022 блока В612.

13.6. Контроль и регулировка натяжения цепи трактора.

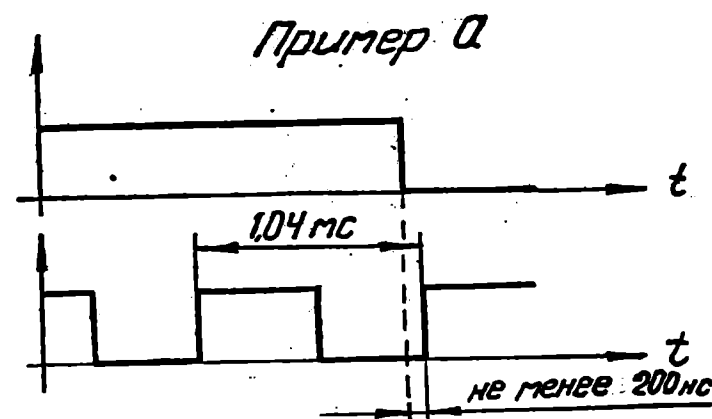
13.6.1. Регулировка натяжения цепи трактора 6 (рис. 45) проводится при замене цепи, а также в тех случаях, когда при периодическом контроле натяжение цепи не удовлетворяет нормам.

ИЗ.6.2. Регулировку проводите при выключенном устройстве.

13.6.3. Поднимите крышку АЦПУ и откройте механизм барабана.

Синхронизирующий
луч СИБ
(к.т.ч. 0121)

Второй - СИЛ1
луч (к.т.ч. 0117)



СИБ.

СИЛ

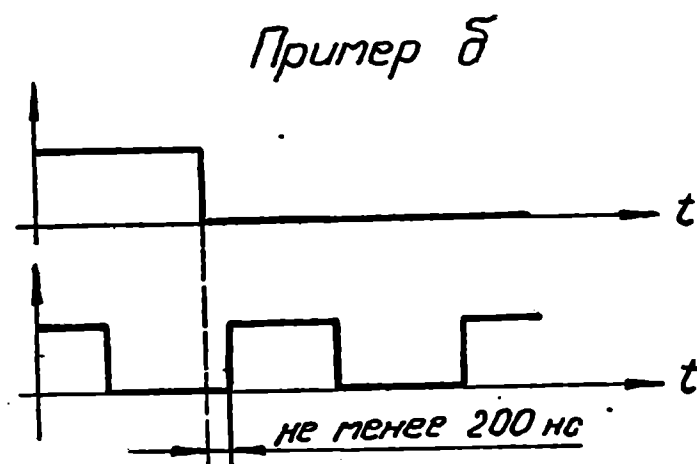


Рис. 44. Синхронизация датчика СИБ

ИЗ.6.4. Откройте верхние направляющие I (рис.45) обоих тракторов и снимите с зубьев цепей тракторов перфорированную бумажную ленту.

ИЗ.6.5. Отверните винты II (рис.45) и снимите нижнюю направляющую 7 (рис.45) трактора.

ИЗ.6.6. Приложите к среднему звену цепи усилие, достаточное для того, чтобы между тыльной стороной цепи трактора и корпусом 7 (рис.46) трактора вложить пластину толщиной 1,8 мм.

ИЗ.6.7. Уберите усилие и проверьте, соответствует ли положение пластины изображенному на рис.46.

ИЗ.6.8. Приложите усилие к среднему звену цепи и увеличивайте его до тех пор, пока пластина не начнет скользить вниз по корпусу трактора. Заметьте, при каком усилии это произошло.

ИЗ.6.9. Приложите к среднему звену цепи усилие, достаточное для того, чтобы извлечь пластину.

ИЗ.6.10. Вращая шлицевый вал, переместите цепь трактора приблизительно на четыре звена и повторите п.п.ИЗ.6.6...ИЗ.6.9.

ИЗ.6.11. Повторите п.п.ИЗ.6.6...ИЗ.6.10.

ИЗ.6.12. Величина усилия при прогибе цепи 1,8 мм (толщина пластины) должна находиться в пределах от 0,98 Н до 1,96 Н. при всех 3-х измерениях.

ИЗ.6.13. Если величина усилия не находится в нужных пределах, поверните шлицевый вал так, чтобы фиксирующий винт 10 (рис.45) оказался между звеньями цепи. Ослабьте фиксирующий винт, вращением эксцентрика 2 (рис. 45) измените натяжение цепи. Положение эксцентрика застопорите фиксирующим винтом.

ИЗ.6.14. Повторите п.п.ИЗ.6.6...ИЗ.6.13.

ИЗ.6.15. Поставьте на место нижнюю направляющую и закрепите ее винтами.

3.043.023 TO

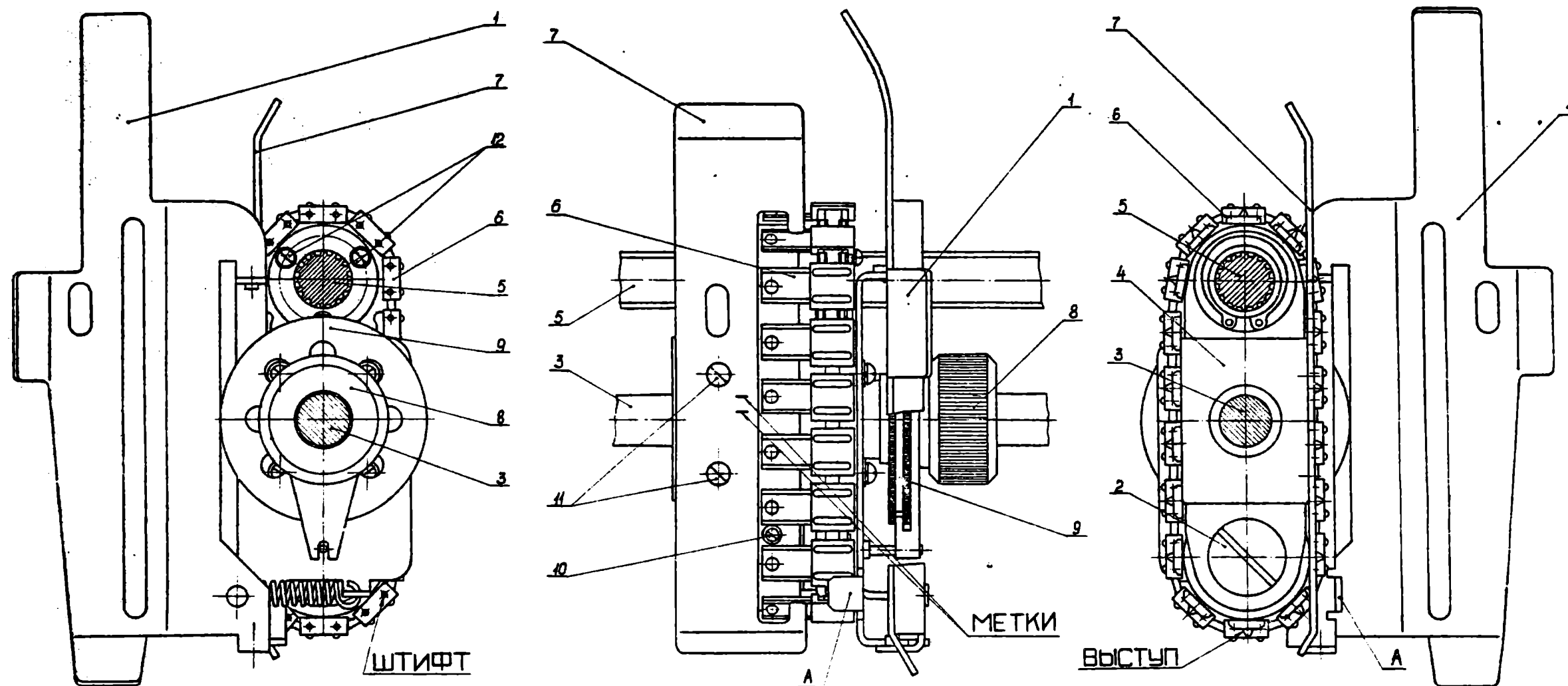


Рис. 45. Трактор.

- 1 Верхняя направляющая трактора
- 2 Эксцентрик
- 3 Поддерживающий вал
- 4 Корпус трактора
- 5 Шлицевый вал, $Z=16$
- 6 Цепь трактора

- 7 Нижняя направляющая трактора
- 8 Фиксатор
- 9 Рукоятка точной регулировки положения трактора
- 10 Фиксирующий винт $M4 \times 8$
- 11 Винты $M3 \times 8$
- 12 Винты $M2 \times 12$

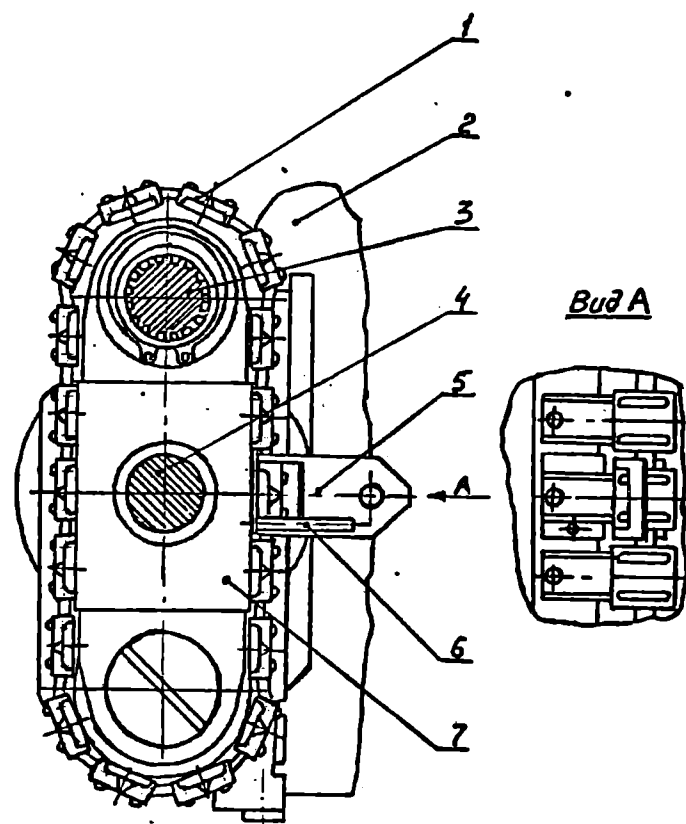


Рис. 46. Трактор.
Нижняя направляющая снята.

- 1. Цепь трактора
- 2. Верхняя направляющая трактора
- 3. Шлицевый вал, $Z=16$
- 4. Поддерживающий вал
- 5. Наконечник
- 6. Пластина
- 7. Корпус трактора

13.7. Контроль и регулировка зазора между направляющими тракторов.

13.7.1. Регулировку зазора между направляющими тракторов проводите при выключенном устройстве.

13.7.2. Поднимите крышку АЦПУ и откройте механизм барабана.

13.7.3. Откройте верхние направляющие I (рис. 45) обоих тракторов и снимите с цепей тракторов перфорированную бумажную ленту.

13.7.4. Закройте верхние направляющие обоих тракторов.

13.7.5. Используя набор щупов, входящий в комплект ЗИП, убедитесь, что зазор между верхними и нижними 7 (рис. 45) направляющими в обоих тракторах находится в пределах от 0,6 мм до 0,8 мм.

13.7.6. При необходимости отрегулируйте зазор, указанный в п.13.7.5, отгибанием опорной поверхности А (рис. 45) в нужном направлении.

13.8. Контроль и регулировка взаимного положения выступов цепей тракторов.

13.8.1. Включите устройство согласно п.п.12.3.1...12.3.4, заправьте однослойной перфорированной бумажной лентой. Рукоятку регулировки числа копий 9 (см. рис. 4) поставьте в положение I.

13.8.2. Не закрывая устройство крышкой задайте режим параллельной печати (см. табл. 14 п.6.10.4а), набрав код символа "Е" с печатью по всем позициям.

13.8.3. Отпечатайте 1-2 листа, остановите печать.

Нажатием кнопки ПРОГОН ФОРМАТА прогоните отпечатанный лист и оторвите его.

13.8.4. Оторванный лист согните вдвое печатью во внутрь так, чтобы перфорация левого и правого края совпала как показано на рис. 47. Лист, сложенный вдвое, проанализируйте на просвет. Если нижние и верхние части литер "Е" одной и той же строки на разных половинах листа расположены на одной линии, регулировки тракторов не требуется.

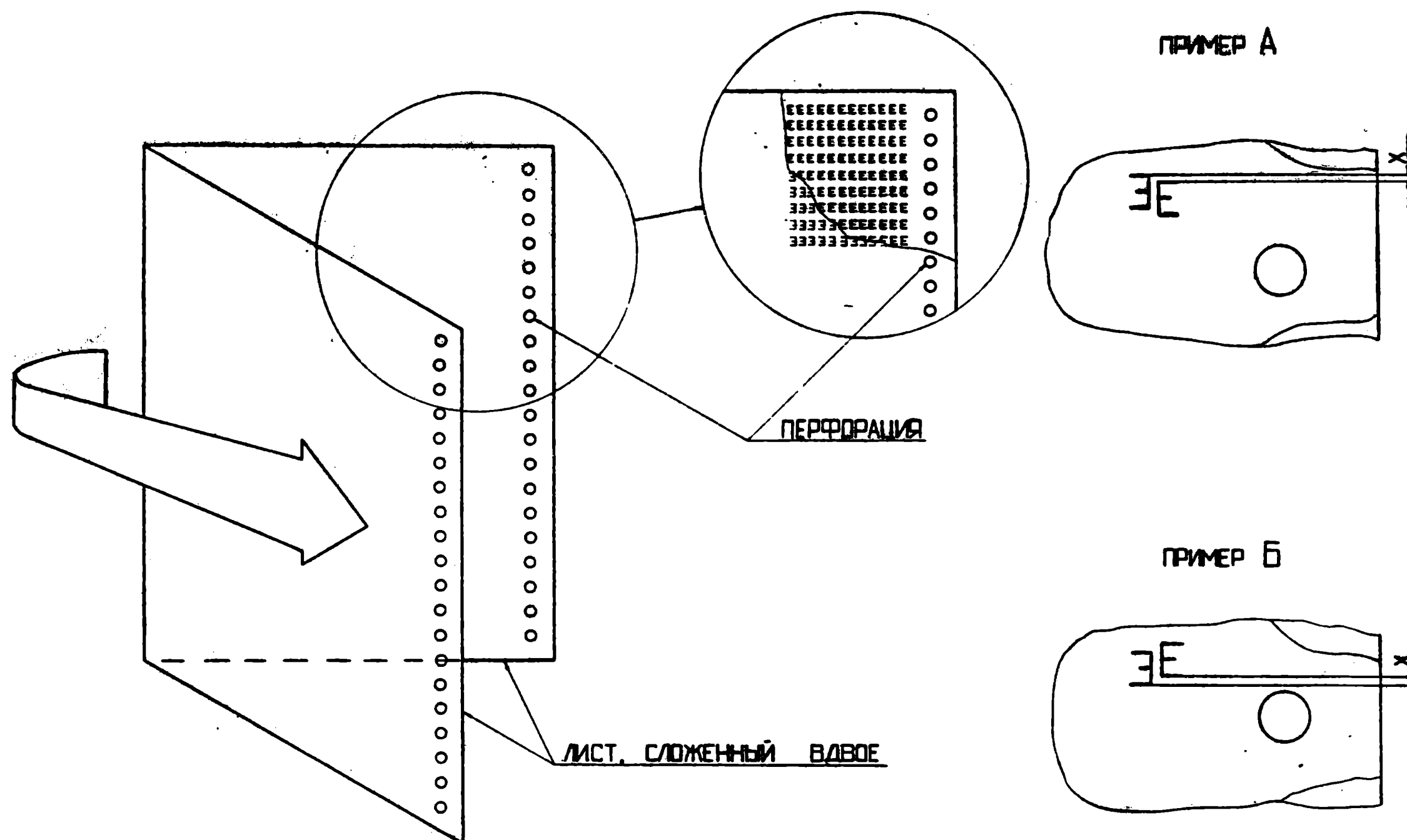


Рис. 47 Контрoль распечатки.

И3.8.5. Если литеры "Е" одной и той же строки на разных половинах листа расположены, как показано в примере А (рис. 47), регулируйте правый трактор.

И3.8.6. Вращением шлицевого вала обеспечьте доступ к двум винтам I2 (рис. 45) и ослабьте их. Вращением шлицевого вала обеспечьте доступ к третьему винту I2 (рис. 45).

И3.8.7. На нижней направляющей 7 (рис. 45) сделайте две метки карандашом (рис. 45): одну - напротив оси выступа цепи, другую - ниже на величину, равную X (пример А (рис. 47)).

И3.8.8. Ослабьте третий винт I2 (рис. 45), отпустите цепь на величину X, т.е. так, чтобы выступ цепи, стоящий перед первой меткой, переместился и стал напротив второй метки. Новое положение цепи зафиксируйте винтом.

И3.8.9. Вращая шлицевый вал, обеспечьте доступ к двум остальным винтам и зафиксируйте их.

И3.8.10. Если возможное перемещение цепи правого трактора окажется недостаточным, регулируйте совместно правый и левый тракторы так, чтобы сумма перемещений цепей правого и левого тракторов была равна X. При этом цепь левого трактора следует перемещать противоположно перемещению цепи правого трактора, т.е. вверх. При регулировке левого трактора придерживайте шлицевый вал рукой, чтобы он не вращался.

И3.8.11. Если литеры "Е" одной и той же строки на разных половинах листа расположены, как показано в примере Б (рис. 47), регулировку произведите согласно п.п.И3.8.5... И3.8.10, поменяв в тексте: пунктов местами правый и левый трактор, а также примеры А и Б.

И3.9. Замена цепи трактора

И3.9.1. Замену цепи трактора проводите при отключенном питании устройства.

И3.9.2. Поднимите крышку устройства, откройте механизм барабана и верхнюю направляющую трактора, в котором производится замена цепи (если заправлена бумага, снимите ее).

И3.9.3. Поверните шлицевый вал так, чтобы фиксирующий винт I0 (рис. 45) оказался между звеньями цепи и ослабьте его. Вращением эксцентрика 2 (рис. 45) ослабьте натяжение цепи.

И3.9.4. Острым предметом (например, шилом) надавите и плоскогубцами вытяните штифт, соединяющий звенья цепи приблизительно в месте, указанном на рис. 45, но с обратной стороны.

И3.9.5. Снимите цепь. Оденьте новую цепь, входящую в комплект ЗИП, и соедините ее штифтом.

И3.9.6. Отрегулируйте натяжение цепи трактора согласно п.И3.6.

И3.10. Контроль и регулировка натяжения ремня привода символьного барабана.

И3.10.1. Отключите питание устройства.

И3.10.2. Поднимите крышку АЦУ, откройте механизм барабана.

И3.10.3. Снимите красящую ленту в соответствии с п.И2.6.

И3.10.4. Снимите кожух механизма барабана I (см.рис.5.)

И3.10.5. Линейкой, приложенной ребром к верхней ветви ремня, проверьте отсутствие прогиба ветви от собственного веса.

И3.10.6. В случае наличия стрелы прогиба ремня ослабьте три болта 23 (см. рис. 4). Поворотом рукой электродвигателя до полного устранения стрелы прогиба осуществите натяжение ремня, зафиксируйте положение электродвигателя болтами.

И3.10.7. Оденьте и закрепите винтами кожух механизма барабана.

И3.10.8. Установите красящую ленту в соответствии с п.И2.5.2.

I3.II. Замена ремня привода символьного барабана

I3.II.1. Выполните п.п. I3.I0.1... I3.I0.4.

I3.II.2. Ослабьте три болта крепления плиты с электродвигателем привода барабана 22 (см. рис. 4).

I3.II.3. Доверните регулировочный винт 7 (см. рис. 5) осевого положения барабана до упора в ось барабана.

I3.II.4. Снимите две планки 2 (см. рис. 5) крепления символьного барабана, предварительно отвернув по два болта для крепления каждой планки.

I3.II.5. Придерживая барабан 6 (см. рис. 5), поднимите его конец со шкивом и снимите со шкива барабана и его оси ремень I3 (см. рис. 6).

I3.II.6. Снимите со шкива I2 (см. рис. 6) электродвигателя привода барабана ремень.

I3.II.7. Оденьте новый плоско-зубчатый ремень $m = 2$ мм, $z = 71$, из комплекта ЗИП на шкив электродвигателя привода барабана.

I3.II.8. Придерживая барабан, поднимите его конец со шкивом и оденьте ремень на шкив барабана, опустите барабан в лунки корпуса механизма барабана, обеспечив контакт оси барабана с регулировочным винтом осевого перемещения барабана.

I3.II.9. Закрепите на каждой шейке барабана планку (п. I3.II.4) двумя болтами с пружинными шайбами.

I3.II.10. Произведите натяжение ремня в соответствии с п.п. I3.I0.5, I3.I0.6.

I3.II.11. Установите красящую ленту в соответствии с п. I2.5.2.

I3.II.12. При необходимости произведите регулировку осевого положения барабана в соответствии с п. I3.I2.

I3.II.13. При необходимости произведите регулировку зазора в датчиках барабана в соответствии с п. I3.I4.

I3.II.14. Выполните п. I3.I0.7.

I3.II.15. Проверьте устройство в автономном режиме. Закройте механизм барабана и крышку АППУ.

I3.I2. Регулировка осевого положения барабана.

I3.I2.1. Выполните п.п. I3.I0.1, I3.I0.2.

I3.I2.2. Доверните регулировочный винт 7 (см. рис. 5) осевого положения барабана до упора в ось барабана 6 (см. рис. 5).

I3.I2.3. Слегка ослабьте болты, с помощью которых крепятся две планки 2 (см. рис. 5), прижимающие шейки оси барабана.

I3.I2.4. Прикладывая усилие вручную на барабан в направлении регулировочного винта и вращая этот винт, обеспечьте осевое перемещение барабана в нужном направлении на необходимую величину. Ориентировочное значение угла поворота винта находится по необходимой величине перемещения барабана из условия, что шаг винта равен 1 мм.

I3.I2.5. Затяните болты, с помощью которых крепятся две планки.

I3.I2.6. Выполните п. I3.3.1.

I3.I2.7. Задайте режим параллельной печати, набрав код буквы "H" - 1001000 (см. п. II.4.4). Включите и сразу выключите тумблер ПУСК-ОСТАНОВ так, чтобы отпечаталось 1-2 строки. Откройте механизм барабана и проверьте расположение отпечатков символа "H" на торцах молоточков. Изображение должно быть равномерно четким и симметричным относительно контура торца бойка в горизонтальном направлении. В противном случае повторите п.п. I3.I2.2... I3.I2.5, I3.I2.7, предварительно выполнив п. I3.I2.8.

I3.I2.8. Смойте с торцов бойков молоточков следы краски от красящей ленты с помощью мягкой кисточки или ветоши, не оставляющих ворсы и смоченных спиртом.

I3.I2.9. Заправьте бумагу, закройте механизм барабана и крышку АППУ.

I3.I3. Регулировка фаз датчиков символьного барабана.

I3.I3.1. Регулировку фаз датчиков символьного барабана выполняйте в случае, если печать заданного символа во времени опережает или запаздывает (печатается другой символ

вместо нужного), а регулировкой, указанной в п.ІЗ.4 нельзя достичь положительного результата.

ІЗ.ІЗ.2. При выполнении п.ІЗ.4 установите факт запаздывания или опережения, а следовательно нужное направление перемещения датчиков.

ІЗ.ІЗ.3. Откройте механизм барабана.

ІЗ.ІЗ.4. Убедитесь, что прекратилось вращение символьного барабана и снимите кожух І (см.рис. 5) механизма барабана.

ІЗ.ІЗ.5. Вращением регулировочного винта І9 (см.рис.4) обеспечьте контакт его с кронштейном 24 (см. рис.4).

ІЗ.ІЗ.6. Слегка отпустите два стопорных винта 20 (см. рис. 4), с помощью которых кронштейн крепится к стенке механизма барабана.

ІЗ.ІЗ.7. Прижимая вручную кронштейн к регулировочному винту, вращайте этот винт в нужном направлении на необходимую величину.

ІЗ.ІЗ.8. Зафиксируйте положение кронштейна двумя стопорными винтами.

ІЗ.ІЗ.9. Заблокируйте датчики бумаги, не заправляя бумагу в устройство.

ІЗ.ІЗ.І0. Задайте режим параллельной печати, набрав код символа "Е"- І000І0І (см. п.ІІ.4.4). Обеспечьте печать І0-20 строк символа "Е", включив и сразу выключив тумблер ПУСК-ОСТАНОВ.

ІЗ.ІЗ.ІІ. Проверьте отпечатки символа "Е" на бумаге. При смещении символа "Е" по вертикали выполните п.ІЗ.3.2.

ІЗ.ІЗ.І2. Выполните п.п.ІЗ.І2.8, ІЗ.І2.9

ІЗ.І4. Контроль и регулировка зазора датчиков барабана

ІЗ.І4.І. Выполните п.п.ІЗ.І0.І...ІЗ.І0.4.

ІЗ.І4.2. Вращением вручную символьного барабана добейтесь,

чтобы одиночный зуб барабана оказался напротив сердечника электромагнитного датчика І4 (см.рис.6). При помощи набора щупов, входящего в комплект ЗИП, проконтролируйте зазор между поверхностью зуба и торцом сердечника, который должен составлять от 0,І0 мм до 0,2 мм.

ІЗ.І4.3. Вращением вручную символьного барабана добейтесь, чтобы на позиции печати оказалась литера "Е" (І38) барабана. В этом положении барабана при помощи набора щупов контролируйте зазор между торцом сердечника электромагнитного датчика и поверхностью многозубового кодового колеса барабана, который должен составлять от 0,І0 мм до 0,2 мм.

ІЗ.І4.4. В случае несоответствия величины зазора, указанной в п.п. ІЗ.І4.2, ІЗ.І4.3, отпустите с помощью гаечного ключа, входящего в комплект ЗИП, контргайку на соответствующем датчике, вращением корпуса датчика отрегулируйте необходимый зазор, положение датчика зафиксируйте контргайкой.

ІЗ.І4.5. Повторите п.п.ІЗ.І4.2, ІЗ.І4.3.

ІЗ.І4.6. Установите и закрепите винтами кожух механизма барабана.

ІЗ.І4.7. Установите красящую ленту в соответствии с п.І2.5.

ІЗ.І5. Контроль и регулировка натяжения ремня сервопривода.

ІЗ.І5.І. Отключите питание устройства.

ІЗ.І5.2. Поднимите крышку АЦПУ.

ІЗ.І5.3. Снимите крышку 20 и 2І (см.рис.5) на узле привода бумаги.

ІЗ.І5.4. Линейкой, приложенной ребром к верхней ветви ремня, проверьте отсутствие прогиба ветви от собственного веса.

И3.И5.5. В случае наличия стрелы прогиба ослабьте три винта И5 (см. рис. 5) крепления серводвигателя.

Поворотом рукой серводвигателя добейтесь полного устранения стрелы прогиба. Это положение серводвигателя зафиксируйте винтами.

И3.И5.6. Установите и закрепите винтами крышки на узле привода бумаги.

И3.И5.7. Проверьте работу устройства в автономном режиме. Закройте крышку АППУ.

И3.И6. Замена ремня сервопривода.

И3.И6.1. Выполните п.п.И3.И5.1...И3.И5.3.

И3.И6.2. Ослабьте три винта И5 (см. рис. 5) крепления серводвигателя.

И3.И6.3. Возьмитесь рукой за корпус серводвигателя, максимально ослабьте натяжение плоско-зубчатого ремня И4 (см. рис. 5), снимите его со шкивов И2, И9 (см.рис. 5).

И3.И6.4. Оденьте на шкивы новый плоскозубчатый ремень $m = 2$ мм, $z = 71$ из комплекта ЗИП.

И3.И6.5. Произведите натяжение ремня в соответствии с п.п.И3.И5.4, И3.И5.5.

И3.И6.6. Выполните п.п.И3.И5.6, И3.И5.7.

И3.И7. Контроль и регулировка зазора в датчиках сервопривода.

И3.И7.1. Выполните п.п.И3.И5.1...И3.И5.3.

И3.И7.2. При помощи набора щупов, входящего в комплект ЗИП, проконтролируйте зазор между поверхностью зубьев кодовых колес И8 (см. рис. 5) и торцами сердечников электромагнитных датчиков И7 (см. рис. 5), который должен составлять от 0,10 мм до 0,2 мм |

И3.И7.3. В случае несоответствия величины зазора указанной в п.И3.И7.2 отпустите с помощью гаечного ключа, входящего в комплект ЗИП, контргайку на соответствующем датчике, вращением корпуса датчика отрегулируйте необходимый зазор.

положение датчика зафиксируйте контргайкой.

И3.И7.4. Повторите п.И3.И7.2 для всех зубьев обоих кодовых колес.

И3.И7.5. Выполните п.п.И3.И5.6, И3.И5.7.

И3.И8. Контроль и регулировка зазора между барабаном символьным БС и блоком ударных молоточков БУМ-И32.

И3.И8.1. Выполните п.п.И3.И5.1, И3.И5.2.

И3.И8.2. Снимите красящую ленту в соответствии с п.И2.6.1.

И3.И8.3. Потяните на себя за края щиток на блоке БУМ-И32 И2 (см. рис. 4) с надписью СГИБ БУМАГИ. Положите щиток на узел привода бумаги таким образом, чтобы перемычка заземления, закрепленная на щитке, не препятствовала закрыванию механизма барабана.

И3.И8.4. Установите рукоятку 9 (см. рис. 4) регулировки числа копий в положение "I".

И3.И8.5. Вращением вручную символьного барабана 6 (см. рис. 5) добейтесь, чтобы на позиции печати оказалась литера "Е" (№ 38) барабана.

И3.И8.6. Закройте механизм барабана.

И3.И8.7. С помощью набора щупов, входящего в комплект ЗИП, проконтролируйте зазор между наружной поверхностью литеры "Е" барабана и накладками, приклеенными к торцам магнитов БУМ-И32 с номерами 3,4,И35,И36. Нумерация магнитов на БУМ-И32 - слева направо. Указанный зазор должен составлять $(1,4 \pm 0,06)$ мм

И3.И8.8. В случае несоответствия величины зазора указанной в п.И3.И8.7 отпустите контргайки на двух толкателях И7 (см. рис. 6), вращением толкателей с помощью гаечного ключа отрегулируйте необходимый зазор, положение толкателей зафиксируйте контргайками.

И3.И8.9. Повторите п.И3.И8.7.

И3.И8.10. Откройте механизм барабана, установите на блоке БУМ-И32 щиток с надписью СГИБ БУМАГИ, убедитесь, что пальцы на задней части щитка вошли в отверстия блока БУМ-И32 и что щиток плотно прилегает к магнитам блока БУМ-И32.

13.18.11. Установите красящую ленту в соответствии с п.12.5.2.

13.18.12. Проверьте работу устройства в автономном режиме. Закройте механизм барабана и крышку АЦУ.

13.19. Контроль и регулировка натяжения бумаги

13.19.1. Выполните п.п.13.15.1, 13.15.2.

13.19.2. Откройте механизм барабана.

13.19.3. Откройте верхние направляющие обоих тракторов и снимите с зубьев цепей тракторов перфорированную бумажную ленту.

13.19.4. Установите рукоятку 9 (см.рис.4) регулировки числа копий в положение "I".

13.19.5. Из однослойной перфорированной бумажной ленты нарежьте три полоски шириной 10 см и длиной 60 см, концы полосок сложите вдвое на длине 1 см, на этом утолщении посередине ширины полоски проткните и загните канцелярские скрепки.

13.9.6. Разместите три полоски вертикально скрепками вверх так, чтобы нижние концы полосок оказались на 10 см ниже гребенки 24 (см.рис.5) и полоски оказались против каждого конца и середины символьного барабана 6 (см.рис.5); закройте механизм барабана.

13.19.7. Приложите к скрепке бумаги усилие вверх, измерьте это усилие в момент начала движения полоски бумаги. Повторите измерение усилия для двух других полосок. Величина усилия должна находиться в пределах от 0,3 Н до 0,6 Н.

13.19.8. При необходимости регулируйте натяжение бумаги вращением регулировочного винта 17 (см.рис. 4) гребенки.

13.19.9. Повторите п.13.19.7.

13.19.10. Откройте механизм барабана. Извлеките бумажные полоски.

13.19.11. Заправьте устройство бумагой в соответствии

с п.12.7.

13.19.12. Проверьте работу устройства в автономном режиме. Закройте механизм барабана и крышку АЦУ.

13.20. Регулировка механизма кулачка

13.20.1. Регулировку механизма кулачка выполняйте при включенном питании устройства и заправленной бумаге.

13.20.2. Откройте крышку АЦУ, установите ручку НАЧАЛО ПЕЧАТИ 16 (см. рис. 5) в среднее положение.

13.20.3. Выверните винты крепления крышки 21 (см.рис.5), снимите ее.

13.20.4. Слегка отпустите винты крепления кулачка 13 (см. рис. 5). Вращайте кулачок по часовой стрелке, если сгиб бумаги находится выше края щитка; против часовой стрелки, если сгиб находится ниже края щитка.

13.20.5. Нажмите кратковременно кнопку ПРОГОН ФОРМАТА и после выполнения команды проверьте совпадение линии сгиба бумаги с верхним краем щитка. При совпадении линии сгиба с краем щитка винты крепления кулачка затяните. В случае несовпадения п.13.20.4 повторите.

13.20.6. Используя набор щупов, входящих в комплект ЭП, проверьте зазор между электромагнитным датчиком и пластиной кулачка (от 0,04 мм до 0,07 мм) В случае несоответствия зазора указанной величине отверните винты крепления пластины и установите требуемый зазор. Пластину зафиксируйте винтами.

13.20.7. Установите крышку 21 (см. рис. 5), закрепите винтами.

13.21. Регулировка начала печати

13.21.1. В процессе работы может появиться необходимость точной установки начала печати (расстояния от сгиба бумаги до первой строки), что достигается вращением ручки НАЧАЛО ПЕЧАТИ 16 (см.рис.5) в ту или иную сторону.

13.21.2. Регулировку начала печати выполняйте при включенном питании устройства и заправленной бумаге.

13.21.3. Для уменьшения расстояния от сгиба бумаги до

начала первой строки ручку НАЧАЛО ПЕЧАТИ плавно вращайте по часовой стрелке, для увеличения расстояния – против часовой стрелки. После регулировки прогоните бланк, кратко- временно нажав кнопку ПРОГОН ФОРМАТА.

I3.2I.4. При несоответствии начала печати желаемому, повторите п. I3.2I.2.

I3.22. Регулировка красящей ленты при горизонтальном смещении.

I3.22.1. Регулировку горизонтального смещения ленты проводите в процессе работы устройства.

I3.22.2. Откройте крышку АЦПУ.

I3.22.3. Отпустите винт 27, стопорящий рукоятку 26 (см. рис. 5). Плавно поворачивая рукоятку по часовой стрелке, если лента смещается в сторону рукоятки, или против часовой стрелки, если лента смещается от рукоятки, добейтесь ровной укладки ленты.

I3.22.4. Зафиксируйте положение рукоятки винтом и закройте крышку АЦПУ.

I4. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

I4.1. Все неисправности, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации устройства, можно разделить на три группы.

I4.2. Неисправности первой группы характеризуются отказом в функционировании устройства. Такого рода неисправность может произойти при выходе из строя комплектующего элемента, при обрыве монтажа и др.

I4.3. Неисправности второй группы характеризуются скрытыми отказами и могут проявиться при определенных условиях. Причиной таких неисправностей может являться старение элементов, нарушение регулировки магнитных датчиков и др.

I4.4. К третьей группе относятся все неисправности контактного характера. Они проявляются в виде случайных сбоев в процессе работы устройства.

I4.5. Неисправности первой группы отыскиваются сравнительно просто, т.к. в процессе работы устройства эти неисправности появляются сразу и систематически повторяются.

I4.6. Неисправности второй группы отыскиваются при профилактической проверке работоспособности устройства. задается режим работы, при котором сбои становятся систематическими.

I4.7. Неисправности третьей группы отыскиваются путем простукивания по торцевой части ТЭЗ и разъемов кабелей.

I4.8. При неисправности ТЭЗ необходимо установить в устройство исправный ТЭЗ из ЗИП или заменить вышедший из строя элемент.

I4.9. Характерные неисправности и методы их устранения сведены в табл. I5.

Таблица 15

Характерные неисправности и методы их устранения

Признак неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1. Нет напряжения на выходе одного из стабилизированных вторичных источников питания	Сработала защита по току Сработала защита по напряжению	Выключить устройство, устранить перегрузку, через 1-2 мин включить. Выключить устройство, заменить предохранитель; проверить целостность регулирующих транзисторов, в случае необходимости - заменить
2. Выходные напряжения не стабилизируются, на экране осциллографа, подключенного к выходу источника, видны высокочастотные колебания	Отпаялся конденсатор, подключенный к переходу база-коллектор транзисторов V13, V14 (B255/B000) и V8 (B255/B001)	Проверить качество пайки выводов и исправность конденсаторов
3. Входные контролируемые параметры (B255/B002) номинальные, но при этом горит светодиод ПИТАНИЕ	Отсутствует напряжение ~17В Не подается опорное напряжение с резистора R7 на датчики напряжения Не подается на блок низкий уровень сигнала САУ	Проверить качество контакта Проверить целостность стабилизатора V10 Проверить цепи формирования сигнала САУ
4. Сгорает предохранитель ИП "+15/1,5" (B255/B001)	Перегрузка по току источника питания Отсутствует низкий уровень ПСПБ на входе блока B255/B002 Сгорел транзистор V47 блока B255/B002	Устранить перегрузку Проверить цепи формирования сигнала ПСПБ Заменить транзистор

Продолжение табл. 15

Признак неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
5. Напряжение на выходе "+60 В" выше номинального	а) сбилась настройка на чувствительном элементе б) перегорел тиристор V1 или V2	Резистором R16 выставить номинальное напряжение Заменить тиристор
6. Отсутствует напряжение на выходе ИП "+60 В"	а) перегорел транзистор V21 б) перегорел транзистор V23	Заменить транзистор Заменить транзистор
7. Не вращается символный барабан	Не поступает напряжение ~220 В на мотор барабана Не поступает напряжение ~9 В Неисправные цепи сигнала УПРД и схема управления символного барабана	Проверить исправность предохранителя F2 ~220 В (см. рис.37) Проверить исправность предохранителя F6 ~9 В (см. рис.37) Проверить цепи сигнала УПРД и схему управления символным барабаном
8. Не движется бумага при наличии управляющего сигнала -ДВ	Неисправен генератор (короткое замыкание в транзисторе V7) Неисправен усилитель мощности (обрыв в цепях плеча разгона)	Проверить цепи транзистора Проверить цепи плеча разгона усилителя мощности
9. Не движется бумага при наличии управляющего сигнала -ДВ, выходит из строя предохранитель F3 -10 В в блоке B255/B001 (см. рис.30)	Не поступает напряжение +12,6 В Неисправны цепи генератора (насыщение в "плюс") Неисправен усилитель мощности (короткое замыкание в плече разгона)	Проверить исправность предохранителя F1 в блоке B255/B000 Проверить исправность цепей компаратора А2 и интегратора А3 (см. рис.37) Проверить цепи плеча разгона усилителя мощности

Продолжение табл. I5

Признак неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
I0. Не движется бумага при наличии управляющего сигнала -ДВ, выходит из строя предохранитель R2+I5 В в блоке B255/B00I	Не поступает напряжение -I2,6 В Неисправен усилитель мощности (короткое замыкание в плече торможения) Неисправны цепи генератора (наращивание в "минус")	Проверить исправность предохранителя R2 в блоке B255/B000 Проверить исправность цепи плеча торможения усилителя мощности Проверить исправность цепей компаратора A2 и интегратора A3 (см. рис. 37)
II. Бумага движется с постоянной скоростью	Обрыв в цепях тахогенератора Неисправен генератор (обрыв в транзисторе V7) Не снимается управляющий сигнал - ДВ	Проверить цепи тахогенератора Проверить цепи транзистора V7 Проверить цепи сигнала -ДВ
I2. Бумага не останавливается в процессе печати (устройство переходит в состояние НЕГОТОВ, горит светодиод ПРИВОД) или вместо одного интервала идет пропуск нескольких интервалов	Большой зазор между кодовым колесом сервопривода и датчиком Неисправность в цепях выработки сигнала СИН1 V СИН2	Отрегулировать зазор согласно п. I3. I7 Проверить цепи сигнала СИН1 V СИН2
I3. Бумага при протягивании снимается или рвется	Неправильно установлено число копий Неправильно отрегулирован зазор между направляющими трактора Нарушено взаимное положение выступов цепей тракторов	Ручку числа копий установить на соответствующее число копий Отрегулировать зазор согласно п. I3.7 Отрегулировать взаимное положение выступов цепей тракторов

Продолжение табл. I5

Признак неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
I4. При работе устройство не печатает и не продвигает бумагу, хотя находится в состоянии ГОТОВ	Не очищается память (не сравнивается последний символ) Отсутствие контакта в цепи сигнала ПР [7] Значительно изменилась частота генератора ПИ	согласно п. I3.8 Отрегулировать сигнал СИБ по отношению к сигналу -СИЛ I в соответствии с рис. 44 Проверить цепь сигнала ПР [7] Проверить частоту генератора, при необходимости - подрегулировать
I5. По истечении 7...I3с после закрытия механизма барабана индикатор ГОТОВ не горит	Перегорели лампы индикатора Повреждение в цепи сигналов СИБ или СИЛЗ По истечении 7...I3с не снимаются сигналы СИЛЗ или СИЛБ	Заменить лампы Проверить цепи и исправить Проверить исправность схем формирования сигналов СИЛЗ и СИЛБ (см. рис. 2I).
I6. Не пропечатываются крайние разряды строки	Неисправность в цепи формирования сигнала ГОТОВ	Проверить исправность схемы формирования сигнала ГОТОВ (см. л. 6 3.043.023 ЭЗ)
I7. Не пропечатывается один из разрядов строки	Горизонтальное смещение ленты Обрыв в цепи молоточка. Неисправность в цепи формирования тока молоточка	Отрегулировать положение красящей ленты согласно п. I3.22 Линейкой из ЗИП, показанной на рис. 48, определить номер не пропечатываемого разряда, а затем: а) заменить неисправный молоточек исправным из ЗИП; б) заменить неисправный ТЗЗ СМ63I5/023 исправным из ЗИП

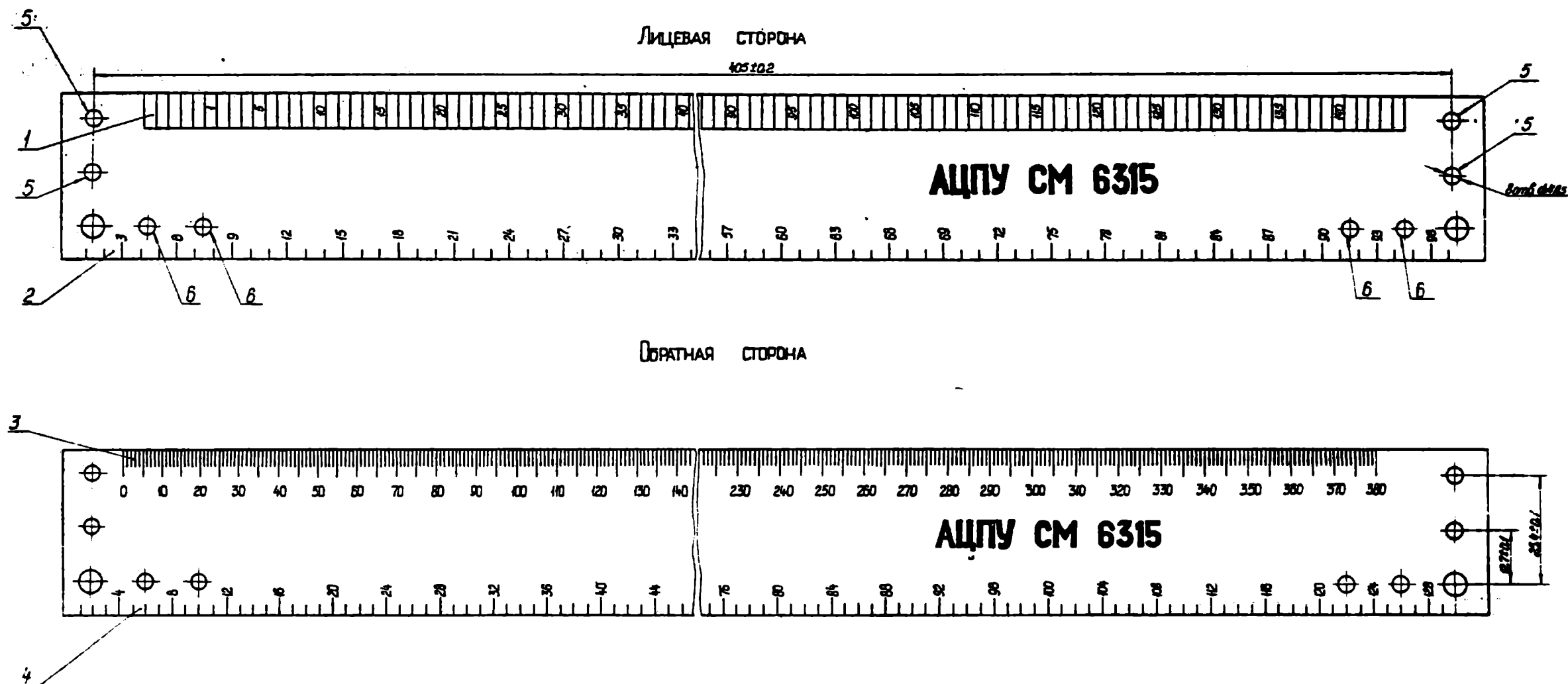


Рис. 48. Линейка

- | | |
|--|--|
| 1. Шкала делений с шагом 2,54 мм (1/10 дюйма) для определения номера неисправного молоточка. | 4. Шкала делений с шагом 3,17 мм (1/8 дюйма) для проверки плотности печати |
| 2. Шкала делений с шагом 4,23 мм (1/6 дюйма) для проверки плотности печати | 5. Отверстия для контроля регулировки расстояния между выступами цепей обоих тракторов (для бумаги шириной 420 мм) |
| 3. Миллиметровая шкала. | 6. Отверстия с шагом, кратным шагу перфорации бумаги (12,7 мм) |

15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

15.1. Техническое обслуживание устройства заключается в проведении контрольно-профилактических работ с целью предупреждения появления неисправностей, вызывающих сбои в работе.

15.2. Контрольно-профилактические мероприятия включают следующие работы:

- а) измерение и регулировку основных параметров устройства, которые могут изменяться в процессе эксплуатации;
- б) контроль правильности выполнения основных операций, выполняемых устройством;
- в) проверку состояния монтажа и разъемных соединений (внешний осмотр);
- г) чистку и смазку.

15.3. Устанавливается следующая периодичность проведения профилактических работ (профилактик):

- а) ежедневная;
- б) ежемесячная;
- в) полугодовая.

15.4. Ежедневные контрольно-профилактические работы должны предусматривать:

- а) внешний осмотр устройства;
- б) протирку наружных частей устройства от пыли;
- в) очистку поверхности символьного барабана ежедневно ветошью, смоченной спиртом этиловым ректификатом высшей очистки^{*}
- г) удаление пыли с торцов бойков молоточков (см. паспорт на блок ударных молоточков БУМ-132);
- д) контроль горизонтального положения красящей ленты, при необходимости, регулировка согласно п.13.22.

Ориентировочное время профилактики не более 30 мин.

15.5. Ежемесячные контрольно-профилактические работы включают все работы, проводимые при ежедневных профилактиках, кроме того:

- а) очистку от пыли всех плат, радиоэлементов, радиаторов и т.д.;
- б) проверку на контрольных гнезда выходных напряжений

^{*}Примечание: месячный расход спирта - 250 мл.

блоков питания согласно п.11.3.2;

- в) проверку состояния ремней. При наличии повреждений и износа ремень заменить согласно п.13.11, 13.16;
- г) проверку натяжения ремней и, при необходимости, проведение регулировки согласно п.п.13.10, 13.15;
- д) проверку натяжения бумаги согласно п.13.19;
- е) проверку работоспособности устройства в автономном режиме.

П р и м е ч а н и е. Для удаления пыли при профилактических работах запрещается применять сжатый воздух. Разрешается пользоваться пылесосом со щеточной насадкой, включенным в режим всасывания.

Ориентировочное время профилактики не более 3 часов.

15.6. Полугодовые профилактические работы включают все работы, проводимые при ежедневных и ежемесячных профилактиках, кроме того:

- а) проверку технического состояния и регулировку блока В610 (БУСП) в объеме, предусмотренном в табл.16.

Таблица 16

Проверка технического состояния блока БУСП

Вид проверки	Технические требования	Методика проверки
Проверка длительности установившегося значения напряжения генератора	$(2 \pm 3) \text{ мс}$	п.13.1
Проверка напряжения усилителя мощности в режиме стопорения двигателя	минус $(1 \pm 0,1) \text{ В}$	п.13.2

- б) регулирование барабана символьного согласно п.13.12;

в) проверку времени срабатывания молоточков, при необходимости, подрегулирование методом, изложенным в паспорте на блок ударных молоточков БУМ-132 и в п. 13.5;

Продолжение табл. I7

Место смазки	Смазочный материал	Периодичность смазки	Примечание
2. Опоры держателей кассет красящей ленты, шестерни сервопривода, петли и ролик замка механизма барабана	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	Один раз в 6 мес.	Зубчатые венцы шестерен, трущиеся поверхности осей покрыть тонким слоем смазки

15.7.3. Замену смазки в электродвигателях привода красящей ленты произвести следующим образом:

а) слить старое масло из редуктора через нижнее отверстие, расположенное в зоне редуктора и, закрыв отверстие для слива, залить 10 см³ нового масла в отверстие, расположенное со стороны выходного вала в верхней части двигателя;

б) слить старое масло через нижнее отверстие, расположенное с противоположной стороны от выходного вала и, закрыв отверстие для слива, залить 2 см³ нового масла для смазки подшипника в верхнее отверстие, расположенное в той же зоне.

15.8. В процессе работы АППУ необходимо один раз в 2,5 - 3 года проводить профилактические работы по уходу за серводвигателем привода бумаги, заключающиеся в следующем:

а) отвернуть прижимные колпачки щеткодержателей и вынуть щетки, предварительно пометив их, чтобы при сборке не поменять местами и не перевернуть на 180°;

б) продуть сжатым воздухом внутреннюю полость двигателя через отверстия щеткодержателей;

в) поставить щетки в соответствующие щеткодержатели, завернуть прижимные колпачки.

15.9. Перечень и количество материалов, необходимых для нормальной эксплуатации и технического обслуживания устрой-

г) проверку натяжения цепей тракторов и, при необходимости, проведение регулировки согласно п.13.6;

д) проверку и, при необходимости, регулировку зазора между электромагнитными датчиками и кодовыми колесами сервопривода и символьного барабана согласно п.п.13.17,13.14;

е) проверку и, при необходимости, регулировку зазора между направляющими трактора согласно п.13.7;

ж) проверку и, при необходимости, регулировку взаимного положения выступов цепей тракторов согласно п.13.8;

з) очистку от пыли и промывку спиртом контактов разъемов плат и ТЭЗ, контактов выходных разъемов блока БУМ-132, разъемов кабелей;

и) проверку работоспособности устройства в автономном режиме.

Ориентировочное время профилактики не более 10 часов.

15.7. Смазка

15.7.1. Все рабочие трущиеся части механизма, за исключением блока ударных молоточков и элементов плоско-зубчатых передач, должны периодически смазываться в порядке, определенном в табл.17. Смазочные материалы должны быть чистыми без содержания кислот, щелочей, влаги и не должны содержать посторонних примесей.

15.7.2. Смазка не должна быть обильной, смазку наносить тонким слоем, лишнее масло должно быть удалено чистой ветошью, не допускается попадание масла на провода, контакты и другие токоведущие части, а также на поверхности элементов блока ударных молоточков.

Таблица I7

Периодичность и места смазок

Место смазки	Смазочный материал	Периодичность смазки	Примечание
1. Редукторы и подшипники электродвигателей привода красящей ленты	Масло приборное МВП ГОСТ 1805-76	Один раз в 3 мес.	Методика смазки изложена в п.15.7.3

ства на I год при трехсменной работе, приведен в табл. 18

Таблица 18

Расход материалов (ориентировочно)

Наименование материала	№ стандарта	Норма расхода	Примечание
Бумажные и текстильные материалы:			Типы бумаги приведены в формуляре устройства
а) бумага однослойная		5000 кг	
б) бумага многослойная		определяется потребителем	
в) лента красящая на синтетической основе		120 м	Типы ленты приведены в формуляре устройства
г) лента красящая из хлопчатобумажной основе		1200 м	
д) ветошь обтирочная 625	ГОСТ 5354-74	3 кг	
е) бязь Арт.247	ГОСТ II.680-76	8 кг	
Нефтепродукты и химикаты:			
а) смазка ЦИАТИМ - 201	ГОСТ 6267-74	0,5 кг	
б) спирт этиловый ректифицированный технический высший сорт	ГОСТ 18300-72	4,0 л	

15.10. Техническое обслуживание устройств проводится персоналом потребителя, прошедшим подготовку в Киевском филиале Московского института повышения квалификации руководящих работников и специалистов Минприбора и имеющим удостоверение на право эксплуатации.

Учет технического обслуживания осуществляется потребителем по форме, приведенной в 3.043.023 ФО.

Невыполнение потребителем вышеизложенных требований оставляет за предприятием-изготовителем право пересмотра гарантийных обязательств.

Приложение I
Таблица

Перечень сокращений

Сокращенное обозначение сигнала	Полное наименование сигнала	Схемный адрес	
		Зона	Номер листа 93
АВАРИЯ И	Индикация о сбойной ситуации в устройстве	W26	10
АВАРИЯ	Наличие сбойной ситуации		6
-АП	Авария питания		15
-БЛОК М	Блокировка молоточков		10
БУМАГА И	Индикация об отсутствии бумаги или обрыве бумаги	R26 R22	10
-БУФ	БУФ имеется		6
БУФ	БУФ имеется		6
БЛОК М	Сигнал с тумблера БЛОКИР. МОЛОТОЧКОВ		15
-ВПЕРЕМОТКА	Сигнал с тумблера ПЕРЕМОТКА		15
ВСУ2/ИНС	Сигнал с тумблера СУ2 - ИНСТР.		9
ПУСК	Сигнал с тумблера ПУСК		9
-ДИАГОН.	Сигнал с тумблера ДИАГОН-ПАРАЛЛ.		9
-ВСТРОКА	Сигнал с тумблера ТЕСТ-СТРОКА	D06 X15	9
-ВТЕСТ	Сигнал с тумблера ТЕСТ-СТРОКА		9
-ВПАРАЛЛ.	Сигнал с тумблера ДИАГОН-ПАРАЛЛ.		9
ВНСТР	Включить НАЧАЛО СТРОКИ		8
-ВКМ	Возврат каретки (местный режим)		8
ГИ	Импульсы генератора		10
ГОТОВ И	Индикация о готовности устройства		10
П. I	Готовность ПРИЕМНИКА		6
ГОТОВ	ГОТОВ	Q45 R45	6
ГОТ	ГОТОВ	T45	6
ГЛАЗП	ГОТОВ И ЗАПРОС	TI2	7
-ДМВ	Сигнал с датчика верхнего мотора красящей ленты		15
-ДМН	Сигнал с датчика нижнего мотора красящей ленты		15

Продолжение таблицы

Сокращенное обозначение сигнала	Полное наименование сигнала	Схемный адрес	
		Зона	Номер листа ЭЗ
ДСИИ	Сигнал с датчика синхроимпульса от литеры символьного барабана		15
ДСИН1-ДСИН2	Сигнал с датчика синхроимпульса носителя СИН1 или СИН2		15
ДСИБ	Сигнал с датчика начала оборота символьного барабана СИБ		15
ДЗБ	Сигнал с датчика замка барабана		15
-ДЗБ	Сигнал с датчика замка барабана		15
ДКБ	Сигнал с датчика конца бланка		15
ДБВ	Сигнал с датчика бумаги верхнего		15
ДБН	Сигнал с датчика бумаги нижнего		15
ДБ[0]	Нулевой разряд данных БУФ	В19	4
ДБ[1]	Первый разряд данных БУФ	Д19	4
ДБ[2]	Второй разряд данных БУФ	Г19	4
ДБ[3]	Третий разряд данных БУФ	Г19	4
ДБ[4]	Четвертый разряд данных БУФ	Г19	4
-ДПМ	Данные в памяти	Q45	4
-ДВ	Движение	Н43	5
-ДВ БУМ	Движение бумаги	Q38	5
ДБ	Датчики бумаги	U13	6
Д[0]I	Данные 0 разряд	Е12	2
Д[1]I	Данные 1 разряд	Р12	2
Д[2]I	Данные 2 разряд	Н12	2
Д[3]I	Данные 3 разряд	Г12	2
Д[4]I	Данные 4 разряд	Г12	2
Д[5]I	Данные 5 разряд	М12	2
Д[6]I	Данные 6 разряд	Р12	2
ДПН	Диагональный	Q12	7

Продолжение таблицы

Сокращенное обозначение сигнала	Полное наименование сигнала	Схемный адрес	
		Зона	Номер лист ЭЗ
-ДМ[0]	Шина данных (местная) 0 разряд	В47	7
-ДМ[1]	Шина данных (местная) 1 разряд	С47	7
-ДМ[2]	Шина данных (местная) 2 разряд	Д47	7
-ДМ[3]	Шина данных (местная) 3 разряд	Р47	7
-ДМ[4]	Шина данных (местная) 4 разряд	Р47	7
-ДМ[5]	Шина данных (местная) 5 разряд	С47	7
-ДМ[6]	Шина данных (местная) 6 разряд	Н47	7
ЗАМОК И	Индикация об открытом замке механизма барабана		10
ЗП.2	Запрос	√24	4
ЗП.1	Запрос	√24	4
ЗАМОК	Открыт замок механизма барабана	Т22	6
ЗНП	Знак печатать	Т30	6
ЗНС	Занесение	Л36	7
ЗБ	Забой	С42	7
-ИСЛВ БУФ	Импульс сдвига для БУФ	Н42	4
ИСЛВ	Импульс сдвига	Р42	4
-ИСЛВ	Импульс сдвига	Р45	4
ИНФР1	Информация Р1	С27	6
ИНФР2	Информация Р2	И27	6
ИСЛВ#1	Задержанный ИСЛВ	Л21	6
И500#1	Импульс 500 нс, задержанный	С27	4
-ИОН ОПР	Импульс КОНЕЦ ОПРОСА	А23	6
-ИСЛВ ОПР	Импульс сдвига при опросе ПМ	Н47	4
И500	Импульс 500 нс	Р21	4
И1000	Импульс 1000 нс	С21	4

Продолжение таблицы

Сокращенное обозначение сигнала	Полное наименование сигнала	Схемный адрес	
		Зона	Номер листа ЭЗ
ИКОМП	Импульс КОНЕЦ ПЕЧАТИ	NI9	5
ИМП1	Импульс 1	M32	7
ИМП2	Импульс 2	L42	7
ИНС	Инструкция	SI6	8
КТМ.1	Контроль тока в цепи молоточков		I4
КТМ.2	Контроль тока в цепи молоточков		I4
КТМ.3	Контроль тока в цепи молоточков		I3
КТМ.4	Контроль тока в цепи молоточков		I3
КТМ.5	Контроль тока в цепи молоточков		I3
КТМ.6	Контроль тока в цепи молоточков		I2
КТМ.7	Контроль тока в цепи молоточков		I2
КТМ.8	Контроль тока в цепи молоточков		I2
КТМ.9	Контроль тока в цепи молоточков		II
КТМ.10	Контроль тока в цепи молоточков		II
КТМ.11	Контроль тока в цепи молоточков		II
КОМ ФОРМ/ПФ	Хранение команды формата или выполнение ПФ	Н11	4
-КОМ БУФ			
КОМ ФОРМ	Хранится команда формата	PI2	5
-КОМ ФОРМ	Хранится команда формата	Q46	5
КОНПМ#D	Триггер КОНЕЦ ПАМЯТИ (задержанный сигнал)	E47	6
КОН СТР	Конец строки	J4I	7
		P47	7

Продолжение таблицы

Сокращенное обозначение	Полное наименование сигнала	Схемный адрес	
		Зона	Номер листа ЭЗ
-КОН СТР	Конец строки	J4I	7
КН ЗАНЕСЕН	Сигнал с кнопки ЗАНЕСЕНИЕ		9
МОЛОТОЧКИ И	Индикация об аварии в цепях молоточков		IO
МВ	Мотор красящей ленты верхний		IO
МН	Мотор красящей ленты нижний		IO
MI...MI32	Молоточки I...I32		I4
			I3
			I2
			II
МОЛОТОЧКИ	Молоточки	V37	6
НПУ + 12,6 В	Управляющие напряжения		IO
НОУ + 3,6 В	Формирователями токов		IO
НПЗВ	Напряжение питания ЗВ		IO
НП 127В/110В	Напряжение питания 127В или 110В		IO
НСТР	Начало строки	W30	7
ОШБ	Ошибка при пониженной скорости символического барабана (при пуске)		IO
ОШЗ	Ошибка на время задержки IOc		IO
-ОБШ СБР.1	Общий сброс	U45	6
-ОБШ СБР.2	Общий сброс	V45	IO
ОБШ СБР	Общий сброс	W45	IO
-ОПР ПМ#D	Опрос памяти, задержанный	X47	4
ОВ1	Одновибратор 1	Q35	7
ОВ2	Одновибратор 2	U35	7
ОВ3	Одновибратор 3	Q4I	7
ПФ И	Индикация о выполнении команды ПФ		IO
ПС И	Индикация о выполнении команды ПС		IO

Продолжение таблицы

Сокращенное обозначение	Полное наименование сигнала	Схемный адрес	
		Зона	Номер листа ЭЗ
ПРИВОД И	Индикация об аварии привода бумаги		10
ПСБ	Превышение скорости привода бумаги		10
ПИТАНИЕ	Индикация аварии питания		15
-ПКОМ ФОРМ	Получена команда формата	G46	4
ПР[7]	Признак символа, предназначенного для печати	N39	4
-ППС	Хранится команда ПС	T46	5
ПЕРЕХОД	Условие смены режима	Q48	4
ПС	Перевод строки	J38	5
ПФ	Перевод формата	J43	5
ПРИВОД	Сбой в цепях привода бумаги	N46	5
ПМ[0]	Нулевой разряд памяти		3
-ПМ[0]	Нулевой разряд памяти		3
ПМ[1]	Первый разряд памяти		3
-ПМ[1]	Первый разряд памяти		3
ПМ[2]	Второй разряд памяти		3
-ПМ[2]	Второй разряд памяти		3
ПМ[3]	Третий разряд памяти		3
-ПМ[3]	Третий разряд памяти		3
ПМ[4]	Четвертый разряд памяти		3
-ПМ[4]	Четвертый разряд памяти		3
ПМ[5]	Пятый разряд памяти		3
-ПМ[5]	Пятый разряд памяти		3
ПМ[6]	Шестой разряд памяти		3
-ПМ[6]	Шестой разряд памяти		3
ПМ[7]	Седьмой разряд памяти		3
-ПМ[7]	Седьмой разряд памяти		3
ПРЛ	Параллельный режим	Q12	7

Продолжение таблицы

Сокращенное обозначение	Полное наименование сигнала	Схемный адрес	
		Зона	Номер листа ЭЗ
-ПУСКМ	Пуск (работа устройства в автономном режиме)	W12	7
ПРОБ	Пробел	U30	7
ПУСК М	Пуск	W12	7
PI [12]	12 разряд первого сдвигового регистра		11
P2 [12]	12 разряд второго сдвигового регистра		11
PI [24]	24 разряд первого сдвигового регистра		11
P2 [24]	24 разряд второго сдвигового регистра		11
PI [36]	36 разряд первого сдвигового регистра		11
P2 [36]	36 разряд второго сдвигового регистра		11
PI [48]	48 разряд первого сдвигового регистра		12
P2 [48]	48 разряд второго сдвигового регистра		12
PI [60]	60 разряд первого сдвигового регистра		12
P2 [60]	60 разряд второго сдвигового регистра		12
PI [72]	72 разряд первого сдвигового регистра		12
P2 [72]	72 разряд второго сдвигового регистра		12
PI [84]	84 разряд первого сдвигового регистра		13
P2 [84]	84 разряд второго сдвигового регистра		13
PI [96]	96 разряд первого сдвигового регистра		13
P2 [96]	96 разряд второго сдвигового регистра		13
PI [108]	108 разряд первого сдвигового регистра		13

Продолжение таблицы

Сокращенное обозначение сигнала	Полное наименование сигнала	Схемный адрес	
		Зона	Номер листа ЭЗ
P2[I08]	I08 разряд второго сдвигового регистра		I3
PI[I20]	I20 разряд первого сдвигового регистра		I4
P2[I20]	I20 разряд второго сдвигового регистра		I4
PI[I32]	I32 разряд первого сдвигового регистра		I4
P2[I32]	I32 разряд второго сдвигового регистра		I4
РД[0]	Нулевой разряд регистра данных	AI6	4
РД[1]	Первый разряд регистра данных	CI6	4
РД[2]	Второй разряд регистра данных	EI6	4
РД[3]	Третий разряд регистра данных	GI6	4
РД[4]	Четвертый разряд регистра данных	HI6	4
РД[5]	Пятый разряд регистра данных	KI6	4
РД[6]	Шестой разряд регистра данных	MI6	4
-РП	Разрешение на ручное перемещение	P33	6
РАБ БУФ. I	Работа БУФ	U30	6
РСЧДАН	Регистр-счетчик данных	B27, D27	7
РКОЛЭН	Регистр количества знаков	H27 J27 L27 M27	7
СИН I \ СИН 2	Синхроимпульс носителя при интервале строк 4,23 мм v 3,17 мм		IO
СИБ	Синхроимпульс от начала оборота символьного барабана		IO
-СИЛ			IO
-СИЛ2	Серия последовательных синхроимпульсов от каждой литеры барабана		IO
СИЛ3			

Продолжение таблицы

Сокращенное обозначение сигнала	Полное наименование сигнала	Схемный адрес	
		Зона	Номер листа ЭЗ
-СИЛ4			IO
СИЛ5			5
-СТР1	Стробы управляющие формирователями токов		IO
-СТР2	Стробы управляющие формирователями токов		IO
СТР1 \ СТР2	Суммарный строб от СТР1 \ СТР2		IO
-СТР1 \ -СТР2	Инверсное значение суммарного строба		IO
СБРРМ.1			IO
СБРРМ.2			IO
СБРРМ.3	Сброс регистров молоточков		IO
СБРРМ.4			IO
СБРРМ.5			IO
САУ	Сигнал аварии, управляющей источником "+60 В"		IO
СЕТЬ И	Индикация о наличии питания		IO
СУ1	Команда СУ1	B46	4
СУ2	Команда СУ2	C46	4
-СТП	Команда СТП	E35	4
СИ1	Стробирующий импульс I мкс	S2I	4
СТР ЗП	Строб ЗАПИСИ	C27	6
СТР ЧТ	Строб ЧТЕНИЯ	C27	6
СИР1.2	Стробы информации Р1	F42	6
СИР1.1		H42	6
СИР2.2	Стробы информации Р2	K42	6
СИР2.1		J42	6
СОВП	Совпадение	G24	6
СИЗ.1	Буфер не пустой	W30	6
СИН	Синхроимпульс носителя	B33	5
СИН1 \ СИН2	Синхроимпульсы носителя	CI8	5
СИН#D	Задержанный синхроимпульс носителя	B42	5

Продолжение таблицы

Сокращенное обозначение сигнала	Полное наименование сигнала	Схемный адрес	
		Зона	Номер листа ЭЗ
СТР.1	Строб источника	CI2	2
СИЗ.1	Управление форматом	QI2	2
СБРТИ	Сброс тактовый импульсный	UI2	7
-СБРТИ	Сброс тактовый импульсный	U09	7
СБРБ	Сброс Б	M36	7
СБРВ	Сброс В	M42	7
СБРА	Сброс А	M32	7
-СТРМ	Строб местный	U4I	7
СТРМ	Строб местный	V4I	7
-СЧЗН	Счетчик знаков	E42	7
СЧЗН	Счетчик знаков	C35, E35	7
СБРРСЧД	Сброс регистра - счетчика данных	P27	7
-СЧЗН(-1)	Счетчик знаков (минус 1)	T27	7
СЧДАН(+1)	Счетчик данных (плюс 1)	N2I	7
СТР[1]	1р счетчика строк	CI0	8
СТР[2]	2р счетчика строк	CI0	8
СТР[3]	3р счетчика строк	CI0	8
СТР[4]	4р счетчика строк	CI0	8
СТР[5]	5р счетчика строк	EIO	8
СТР[6]	6р счетчика строк	EIO	8
СТР[7]	7р счетчика строк	EIO	8
СБРСТР	Сброс строк	G06	8
-СИЗМ	Шина управления форматом	SII	8
СУ2М	Символ управления 2 (местный)	WII	8
-СУ2М	Символ управления 2 (местный)	WII	8
СУ2П	Символ управления 2 предварительный	SI6	9
СБРТР	Сброс транспорта	PII	8
СТР126	Строк 126	L07	8

Продолжение таблицы

Сокращенное обозначение сигнала	Полное наименование сигнала	Схемный адрес	
		Зона	Номер листа ЭЗ
СЧТР(+1)	Счетчик транспорта (плюс 1)	JIO	8
СТР[8]	8р счетчик строк	EIO	8
СЧСТР	Счетчик строк	CI0, EIO	8
СЧСТР(+1)	Счетчик строк (плюс 1)	E06	8
СИЗМ	Шина управления форматом	SII	8
ТГ	Тахогенератор		15
-ТНПС:=1	Установка триггера ТНПС	H39	4
ТВСУ2	Триггер вспомогательного хранения СУ2	J46	4
-ТНПФ:=1	Установка триггера ТНПФ	J3I	4
-ТВК:=1	Установка триггера ТВК	M35	4
-ТЦП	Триггер ЦИКЛ ПЕЧАТИ	W33	4
-ТПР	Триггер ПРИВОД	M43	5
ТКОН ПМ	Триггер КОНЕЦ ПАМЯТИ	C40	6
-ТКОН ПМ	Триггер КОНЕЦ ПАМЯТИ	C40	6
-ТТМ ЗАН	Триггер ПАМЯТЬ ЗАНЯТА	F27	6
-ТДМ:=0	Сброс триггера ДМ	L42	6
ТЗНП	Триггер ЗНАК ПЕЧАТАТЬ	L35	6
ТЭВМ	Триггер РАБОТА с ЭВМ	N20	6
ТГОТ	Триггер ГОТОВ	Q4I	6
ТДВ:=0	Сброс триггеров движения	WI6	6
-ТГОТ	Триггер ГОТОВ	R4I	6
-ТПР:=0	Сброс триггера ПРИВОД	X45	6
ТВСПС	Триггер БЛОКИРОВКА СБРОСА ПС	L24	5
ТКБ	Триггер КОНЕЦ БЛАНКА	D15	5
ТСДКБ	Триггер синхронизации датчика КОНЕЦ БЛАНКА	DIO	5
ТВСПФ	Триггер БЛОКИРОВКА СБРОСА ПФ	J24	5
ТЦП	Триггер ЦИКЛ ПЕЧАТИ	W33	4
ТДМ	Триггер ДАННЫЕ В ПАМЯТИ	R38	4

Продолжение таблицы

Сокращенное обозначение сигнала	Полное наименование сигнала	Схемный адрес	
		Зона	Номер листа ЭЗ
ТЭПР	Триггер ЗАПРОС	TI6	4
-ТДОН СДВ	Триггер ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СДВИГИ	S47	4
-ТОПР ПМ	Триггер СПРОС ПМ	V42	4
-ТПФ	Триггер ПРОГОН ФОРМАТА	P33	5
ТПС	Триггер ПС	K33	5
ТЗДБ	Триггер ЗАПЕРЕКА ДВИЖЕНИЯ БУМАГИ	K43	5
ТЗЦП	Триггер ЗАПЕРЕКА ЦИКЛА ПЕЧАТИ	Q33	5
ТПР	Триггер ПРИВОД	M43	5
ТЕСТ	Тест	Q09	7
TI28	Триггер I28 СТРОК	BI8	8
-TI28	Триггер I28 СТРОК	BI8	8
TP[5]	5р транспорта	FI8	8
TP[I]	1р транспорта	PI6	8
TP[2]	2р транспорта	PI6	8
TP[3]	3р транспорта	PI6	8
TP[4]	4р транспорта	PI6	8
УСТР2	Установка СТР1	S39	6
УСТР1	Установка СТР2	K39	6
-УПРБУФ.1	Управление от БУФ	WI3	4
-ЦП	Цикл печати	P49	4
ЭВМ И	Индикация о работе с ЭВМ		IO
-ЭВМ	Работа с ЭВМ	N45	6
ЭВМ	Работа с ЭВМ	P45	6
ЭВМ/КЭВМ	Работа с ЭВМ	Q45	6
СРК	Сигнал со схемы разряда конденсаторов		I5

Приложение 2

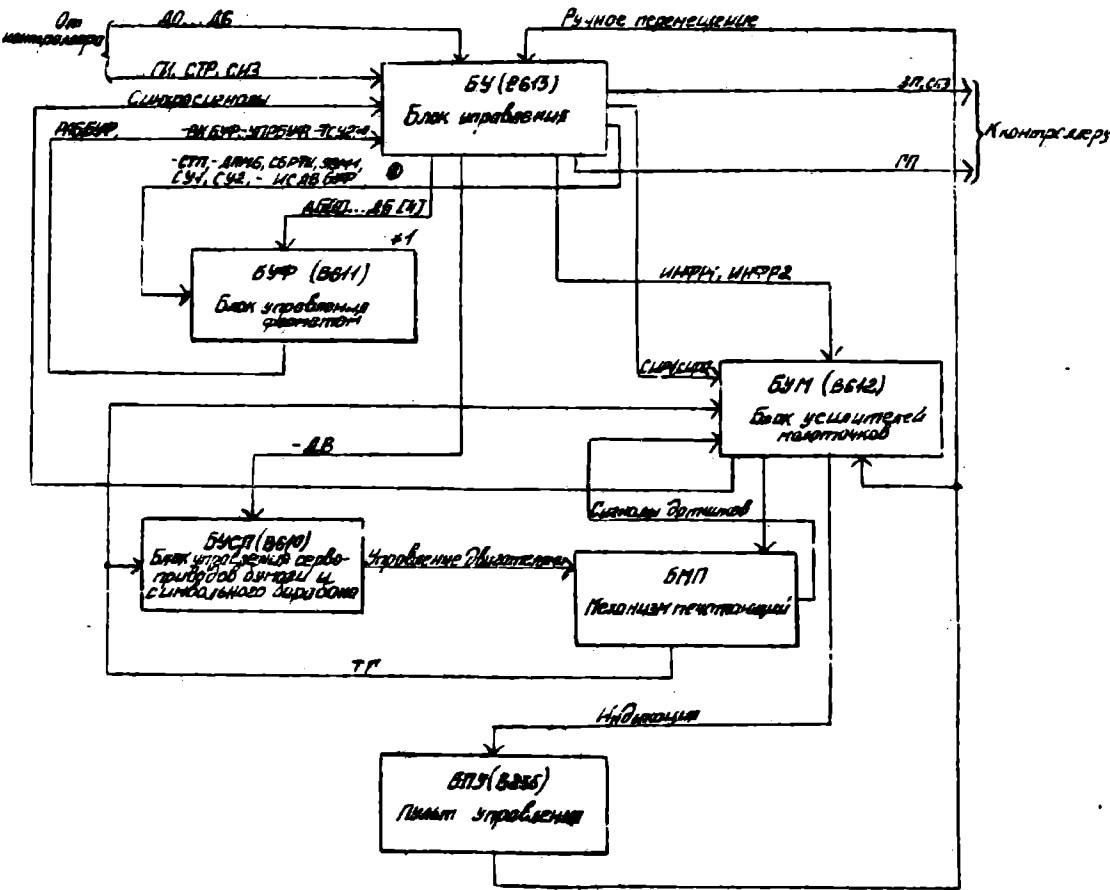
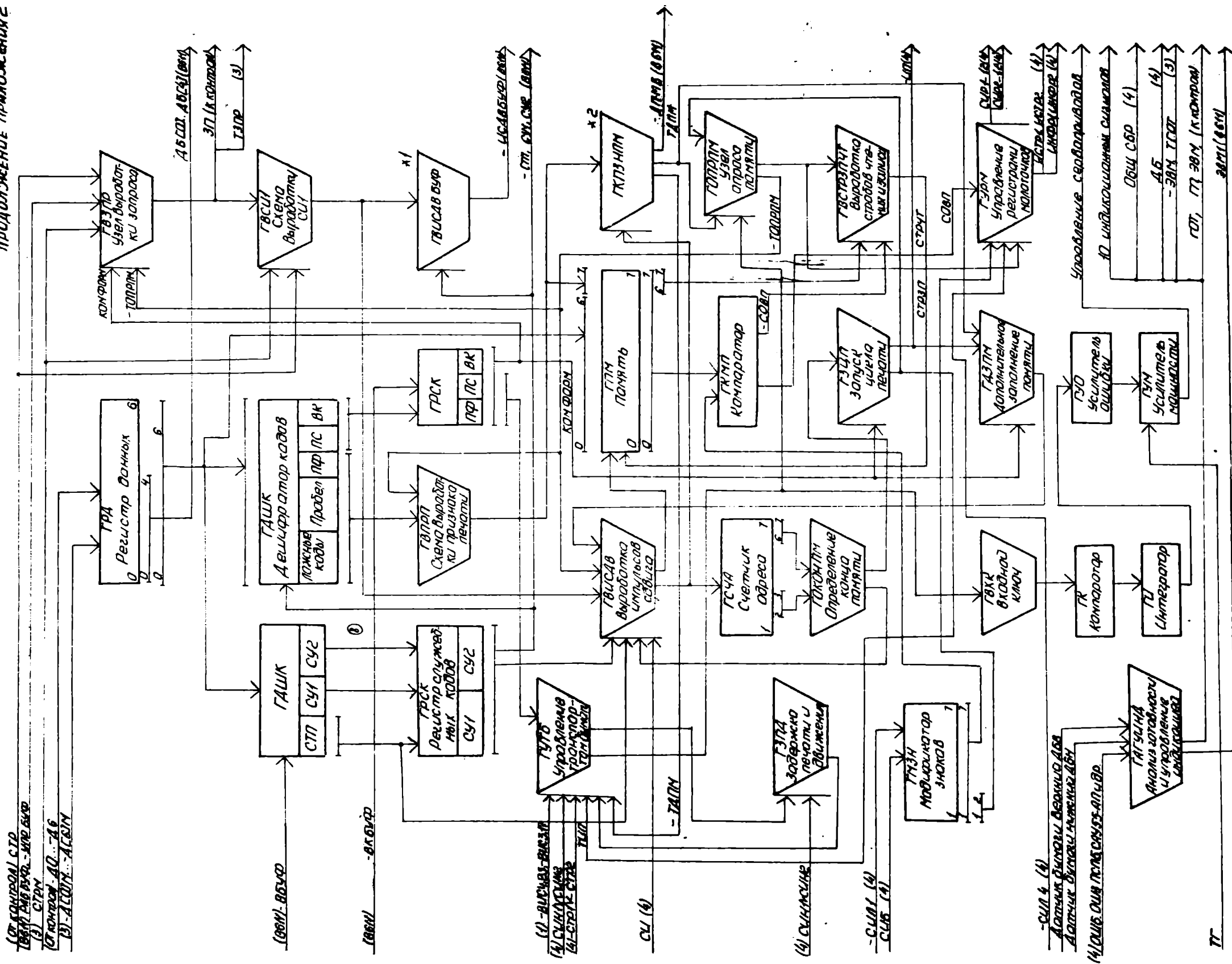


Рис.1. Схема электрическая структурная устройства



1) Схема выработки импульсов сдвига при записи в ПП БУЧ
2) Схема контроля на наличие печатных знаков в ПП

Рис. 2. Схема электрическая структурная устройства
Блок управления ВБ/З
Блок управления сербродом ВВ/О



Рис.3 Схематическая структурная диаграмма устройства

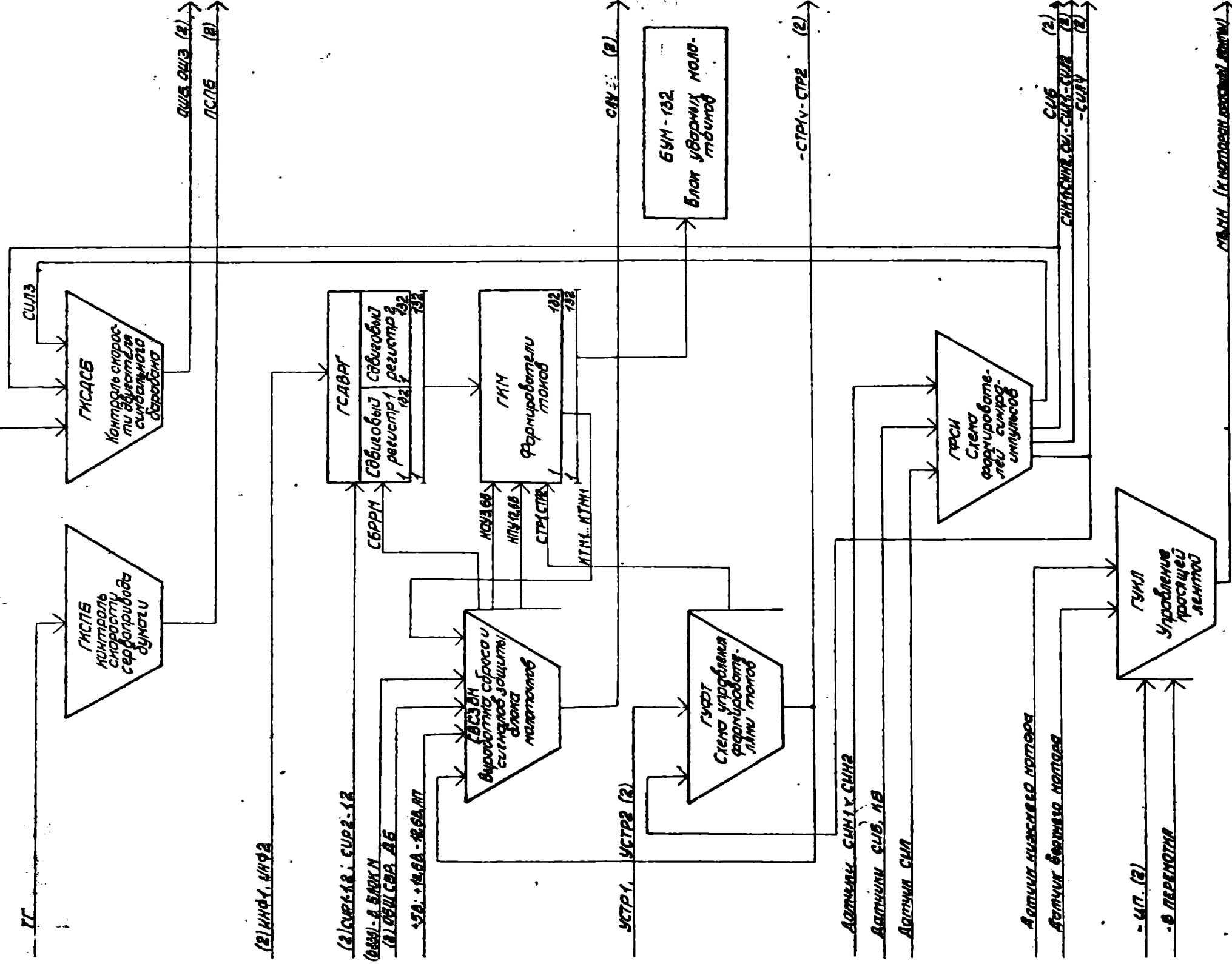


Рис. 4. Схема электрической структурной устройства
Блок усилителей напряжений В 612





