

СССР

Заказ-наряд №

ПЕРФОРАТОР ЛЕНТОЧНЫЙ

ПЛ-150М

Руководство по эксплуатации

3.020.024 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Назначение	3
2. Технические характеристики	4
3. Комплект поставки	11
4. Устройство и принцип работы	13
5. Конструкция	28
6. Указания мер безопасности	29
7. Подготовка к работе	30
8. Техническое обслуживание	33
9. Характерные неисправности и методы их устранения	46
10. Рекомендации по управлению перфоратором	48
11. Консервация и расконсервация	51
12. Порядок хранения и транспортирования	52
13. Свидетельство о приемке	53
14. Свидетельство об упаковке	54
15. Гарантии изготовителя	55
16. Сведения о рекламациях	55
17. Образцы заполнения журнала	56
Лист регистрации изменений	

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Перфоратор ленточный Ш-150М предназначен для нанесения информации в виде отверстий на перфоленту и применяется в качестве исполнительного механизма в перфоленточных устройствах вывода информации электронных вычислительных машин по ГОСТ 21461-76, устройствах подготовки, контроля и размещения информации на перфоленте и других устройствах.

ВНИМАНИЕ!

1. Завод-изготовитель оставляет за собой право на незначительные отклонения по комплектующим изделиям и схемным и конструктивным изменениям с сохранением соответствия изделия техническим условиям.
2. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ перфораторов Ш-150М без применения в схемах управления ключей-формирователей размагничивающих импульсов, схемы построения которых приведены на стр. 49, 50 руководства по эксплуатации.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Перфоратор регистрирует информацию на бумажной перфораторной ленте шириной 17,4 мм и 25,4 мм (ГОСТ 1391-70), а также на пленке полиэтилентерефталатной черной для вычислительной техники типов ПЭТФ-И-17, 4-90 и ПЭТФ-ВТ-25, 4-90 по ИУО.037.004ТУ, соответственно в пяти и восьмидесятикодовых кодах.

2.2. Форма, размеры и расположение отверстий на ленте соответствуют ГОСТ 10860-68.

2.3. Перфоратор имеет четыре диапазона скорости перфорирования: 20 \pm 2 строк/с, 50 \pm 5 строк/с, 100 \pm 10 строк/с, 150 \pm 15 строк/с.

Перфорирование перфоленты на лавсановой основе обеспечивается на скоростях 20 \pm 2 строк/с, 50 \pm 5 строк/с.

Примечание. Переключение на требуемый диапазон скорости перфорирования производится вручную, путем переборки ремня на ведомом и ведущем шкивах 4-х ступенчатой передачи и установки диска синхронизатора в соответствующее положение.

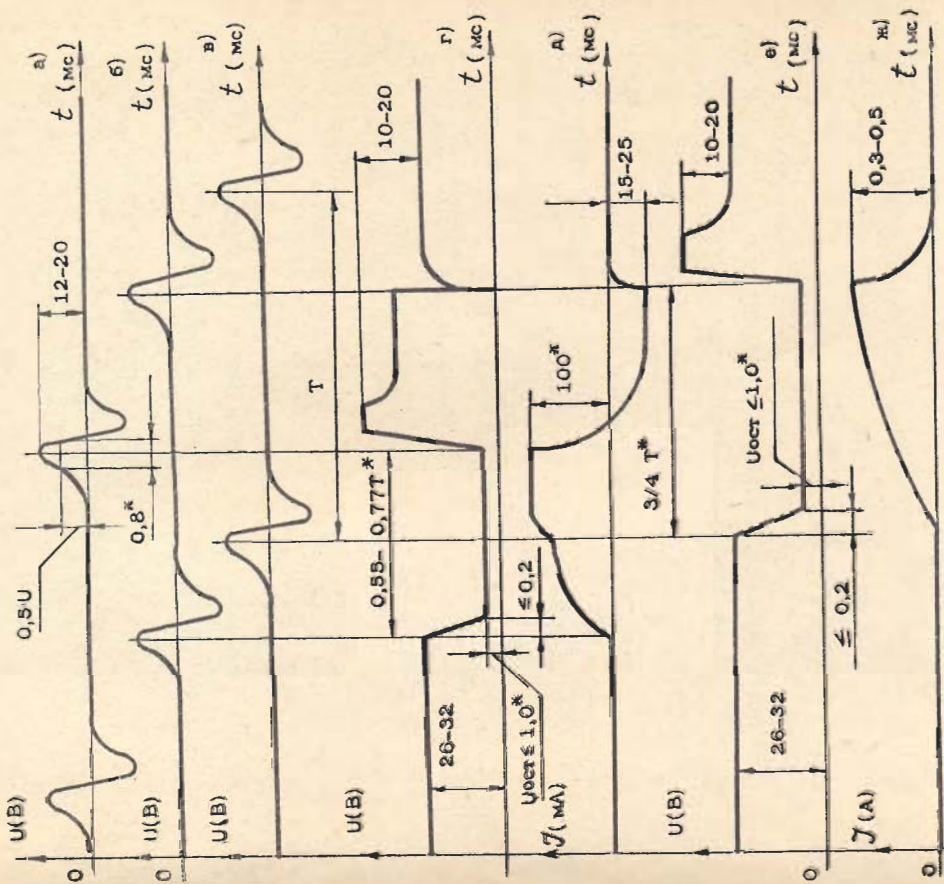
2.4. Перфоратор во время работы выдает во внешние цепи сигналы синхронизации: ГОТОВНОСТЬ, ПРИЕМ КОДА, НАЧАЛО ЦИКЛА.

По этим сигналам должны формироваться импульсы на перфорацию ленты и ее транспортировку. Параметры и временное расположение импульсов представлены на рис. 1, а, где:

- а) ГОТОВНОСТЬ (ДПЗ);
- б) ПРИЕМ КОДА (ДПЗ);
- в) НАЧАЛО ЦИКЛА (ДПЗ);
- г, д) сигнал ПЕРФОРАЦИИ;
- е, ж) сигнал ТРАНСПОРТИРОВКИ ЛЕНТЫ;
- Т - период следования импульсов.

Выходные сигналы (а, б, в) измерены на активной нагрузке 2,5 кОм на скорости 20 строк/с.

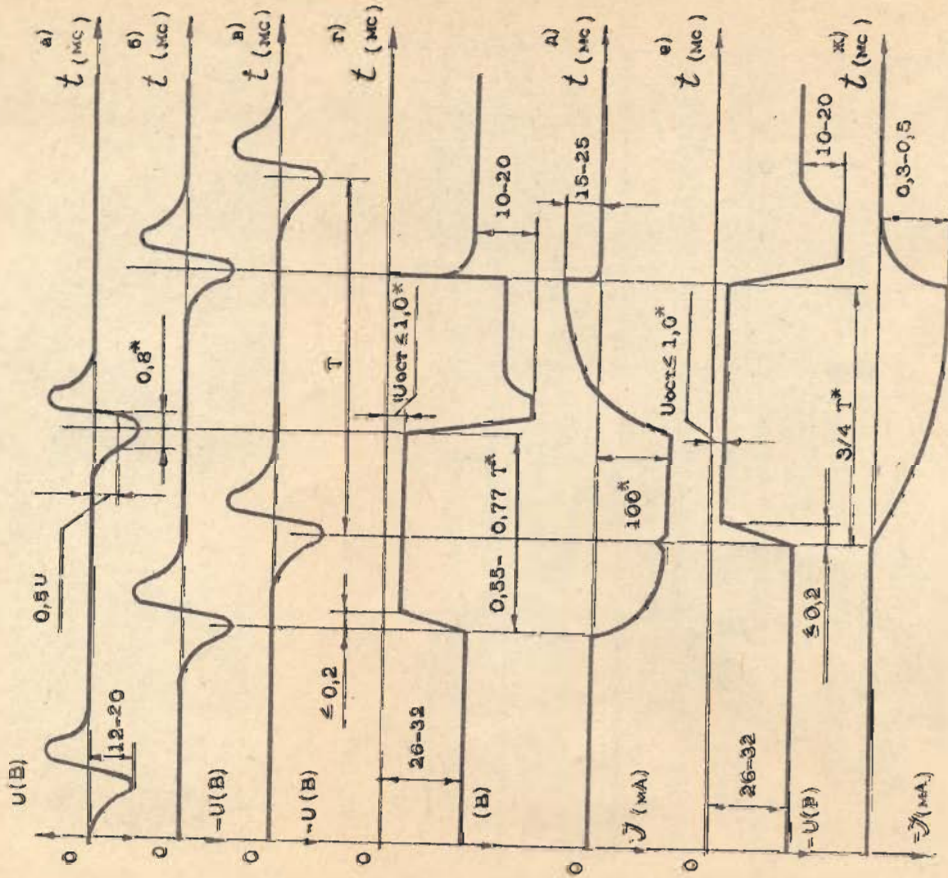
Параметры входных и выходных сигналов при номинальном напряжении сети 220 В и положительной полярности напряжения питания электроэлементов перфоратора



* Параметр справочный

Рис.1

Параметры входных и выходных сигналов при номинальном напряжении сети 220 В и стрелчатальной полярности напряжения питания электромагнитов перфоратора



* Параметр справочный

Рис.1 а

Диаграммы напряжений (г, е) измерены на коллекторных выходах кнопок. Диаграммы токов (д, ж) измерены на измерительных резисторах 1 Ом. Скорость перфорации при измерении 150 строк/с.

Включение перфоратора производится после подачи сигнала ВКЛ.Ш. из внешних устройств или автономно.

Примечание. Входной сигнал ВКЛ.Ш. обеспечивается коммутацией обмотки реле перфоратора сопротивлением не менее 800 Ом с напряжением питания 27 В.

2.5. Перфоратор обеспечивает заправку начального участка бобины ленты с помощью автономных органов управления:

- а) тумблера "ВКЛ.ЭД";
- б) тумблера "ЗАПР.";
- в) кнопки "ЗАПР.".

2.6. Перфоратор обеспечивает снятие сигнала НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА через время от 1 до 3 секунд, после подачи сигнала ВКЛ.Ш.

2.7. Питание перфоратора осуществляется от промышленной сети однофазного тока напряжением 220 В $\pm 10\%$ и частотой 50 ± 1 Гц.

2.8. Мощность, потребляемая перфоратором, не более 200 ВА.

2.9. Перфоратор функционирует в следующих условиях:

- а) нормальные климатические условия:
- температура окружающей среды $25 \pm 10^\circ\text{C}$,
- относительная влажность $65 \pm 15\%$,
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.);
- б) предельно-допустимые климатические условия:
- температура окружающей среды минимальная плюс 5°C ;
- температура окружающей среды максимальная плюс 40°C ;
- относительная влажность до 95% при температуре окружающей среды до плюс 30°C .

Примечание. Условие функционирования при влажности не распространяется на ленту бумажную перфораторную.

2.10. Нарботка на отказ 300 часов, при количестве отперфорированных строк не менее $20 \cdot 10^6$.

2.11. Допускается один сбой на $5 \cdot 10^6$ отперфорированных строк.

2.12. Средний ресурс перфоратора 5000 часов при количестве отперфорированных строк не менее $300 \cdot 10^6$.

2.13. Средний срок службы не менее 10 лет.

2.14. Уровень звука, создаваемый перфоратором, не более 75 дБ А.

2.15. Габаритные размеры перфоратора не более $570 \times 385 \times 250$ (мм).

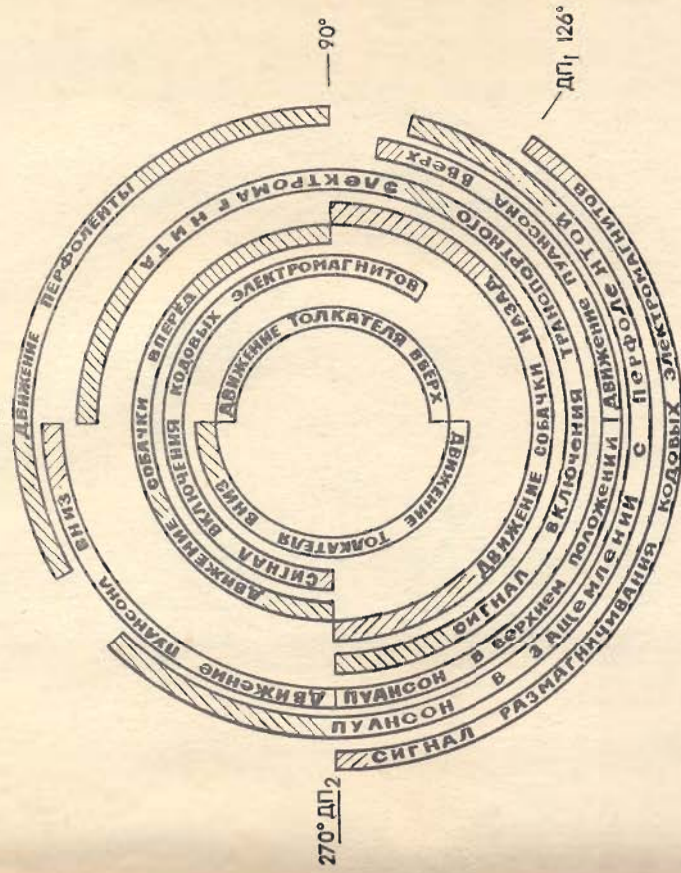
2.16. Масса перфоратора не более 20 кг.

2.17. Содержание драгоценных металлов в комплектующих:

золото	39 мг
серебро	1320 мг

Н.М.Т.
ДПЗ

10°



180°

В.М.Т.

Рис. 2

Примечания: 1. Розетка предназначена для подключения перфоратора к устройству управления и входит в состав ЗИП только при автономной поставке. На период транспортировки розетка вложена в бундер 6 (см. рис. 5).

2. На период транспортировки с перфоратора сняты и вложены в ящик комплекта ЗИП пружина разьема РГН-1-1 (1 шт.) и чашки под опорные амортизаторы (4 шт.).

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Состав перфоратора.

4.1.1. Перфоратор ПП-150М состоит из следующих механизмов и узлов (см. рис. 4):

а) механизма пробивки, в состав которого входят матрица 27, девять пуансонов 26, упор пуансонов 25;

б) ударного механизма, в состав которого входят эксцентрик ударный вал 13, два шатуна 21, две гулисы 20, рамка возврата пуансонов 22, девять толкателей 12, ось-упор 18, ось толкателей 9;

в) узла набора кода, в состав которого входят два блока электромагнитов, собранных на сердечниках 19, две оси якорей 11, девять якорей 23, девять пружин 10. Каждый электромагнит состоит из двух катушек 24;

г) узла транспортировки ленты, в состав которого входят транспортный барабан 31, транспортный вал 35, тормоз 34, упор собачки 36, колесо храповое 37, собачка 38, якорь транспортного электромагнита 39, транспортный электромагнит 42, пружины 43 и 40, винт регулировки тормоза 44, шатун 2, два стопорных винта 3, эксцентрик 4, прижим 32, ось прижима 5, пружина 6;

д) бесконтактного датчика положений эксцентриксового вала (синхронизатора), в состав которого входят диск синхронизатора 14, три катушки датчиков 15, корпус синхронизатора (магнитопровод) 16, катушка подмагничивания 17;

е) электропривода, в состав которого входит электродвигатель М (см. рис. 3) с фазосдвигающим конденсатором, два четырехступенчатых шкива (на валу двигателя и на эксцентриксовом валу перфорирущего механизма);

ж) съемного узла размотки (см. рис. 8), в состав которого входят кронштейн 1, рычаг следящий 2, дешифрирующий рычаг 3 с роликами 6, кассета 4, кронштейн 5, кабель 7 с вилкой ШБ и микропереключатель В2, находящийся в корпусе кронштейна 1;

з) узла отвода отводов перфорации (см. рис.5), в состав которого входят желоб 2, бункер 6;

и) узла контроля окончания ленты (см. рис.8), состоящего из следующего рычага 2, кабеля с вишкой и микропереключателя, находящегося в корпусе крошечейна I;

к) узла контроля обрыва ленты (см. рис.4), состоящего из микропереключателя 29 и пружины 30.

4.2. Работа электрической схемы перфоратора.

4.2.1. В состав электрической схемы перфоратора входят следующие основные узлы:

а) источник питания (трансформатор Тр, диодные мосты Д1...Д4, Д6...Д9, Д10...Д13, конденсаторы С1, С2, С4, С7);

б) два блока кодовых электромагнитов (БЭМ1, БЭМ2), транзисторный электромагнит (ЭМО);

в) узел синхронизации (катушки L1, L2, L3, L4);

г) электродвигатель (М);

д) симметричный тиристор (Д4);

е) реле включения электродвигателя (Р1);

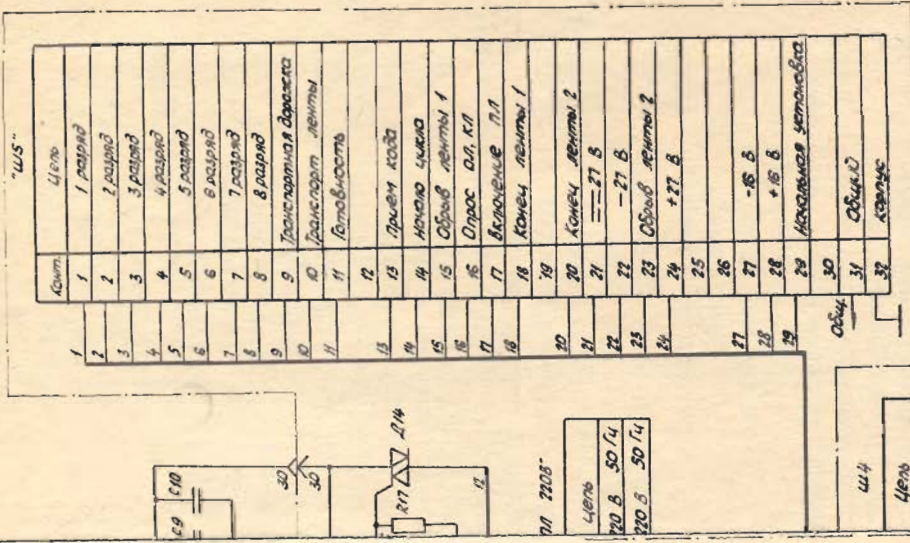
ж) схема реле времени (каскад на транзисторе Т, управляемый реле Р2);

з) микропереключатель сигнализации окончания и обрыва ленты (В1, В2);

и) коммутационные органы автономного управления.

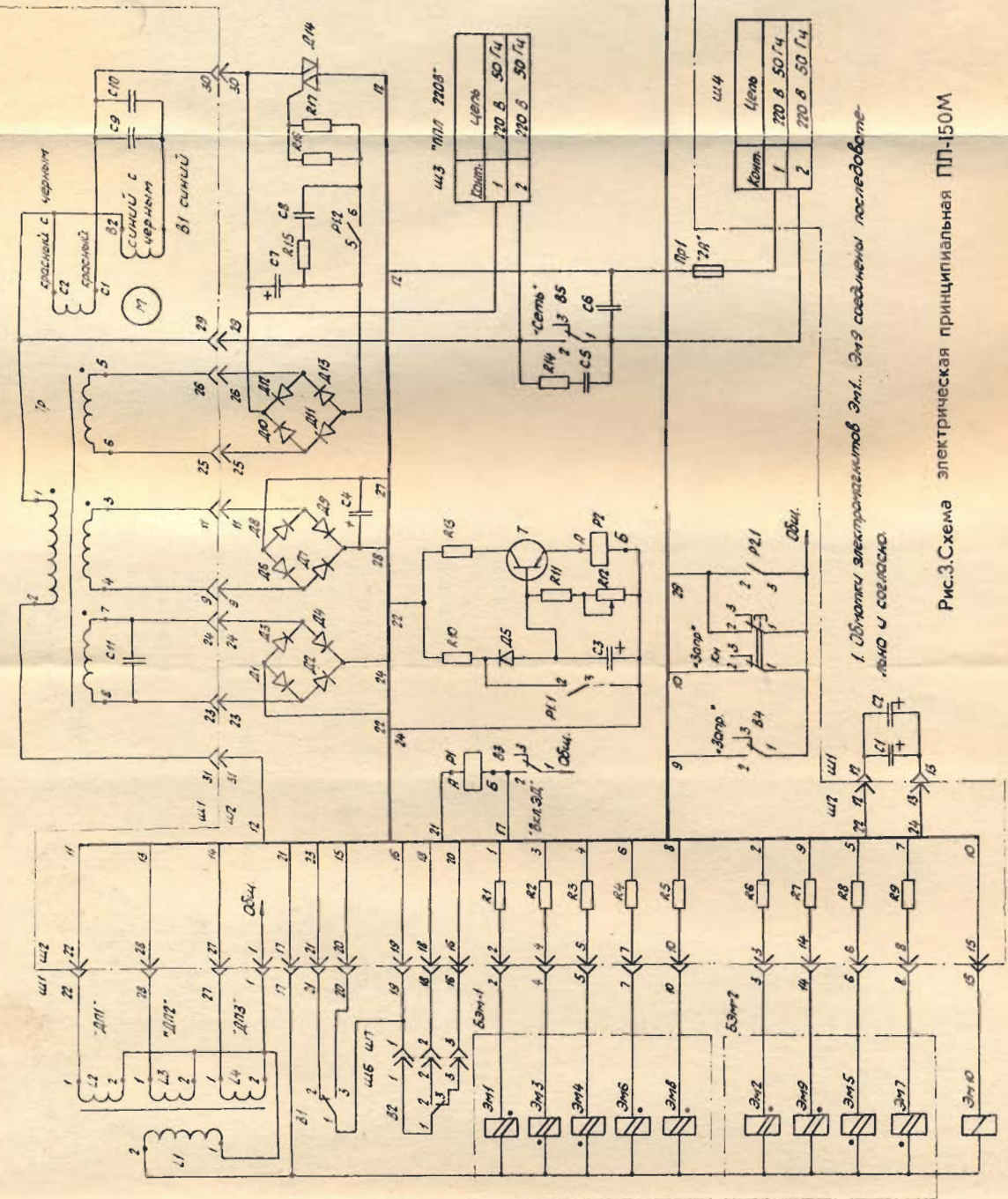
4.2.2. Источник питания при номинальном значении напряжения сети 220 В имеет следующие параметры каналов выпрямленных ступенных напряжений:

а) напряжение 27 ±1 В; допустимая амплитуда пульсаций частотой 100 Гц при перфорации кода вида "IIIIIII" и т.д. на скорости 150 строк/с не должна превышать 2,5 В. Номинальный ток нагрузки 0,8 А. Канал применяется для питания схемы перфоратора;



"ШС"

Конт.	Цель
1	1 разряд
2	2 разряд
3	3 разряд
4	4 разряд
5	5 разряд
6	6 разряд
7	7 разряд
8	8 разряд
9	Транспортил. дирижабль
10	Транспортил. ленты
11	Патентованность
12	
13	Прочем кода
14	Начало цикла
15	Обрыв ленты 1
16	Обрыв ал. кт
17	Включение п.п
18	Конеч. ленты 1
19	
20	Конеч. ленты 2
21	-27 Б
22	
23	Обрыв ленты 2
24	+27 Б
25	
26	
27	-18 Б
28	+18 Б
29	Нормальная установка
30	
31	Общ.ц
32	Контроль

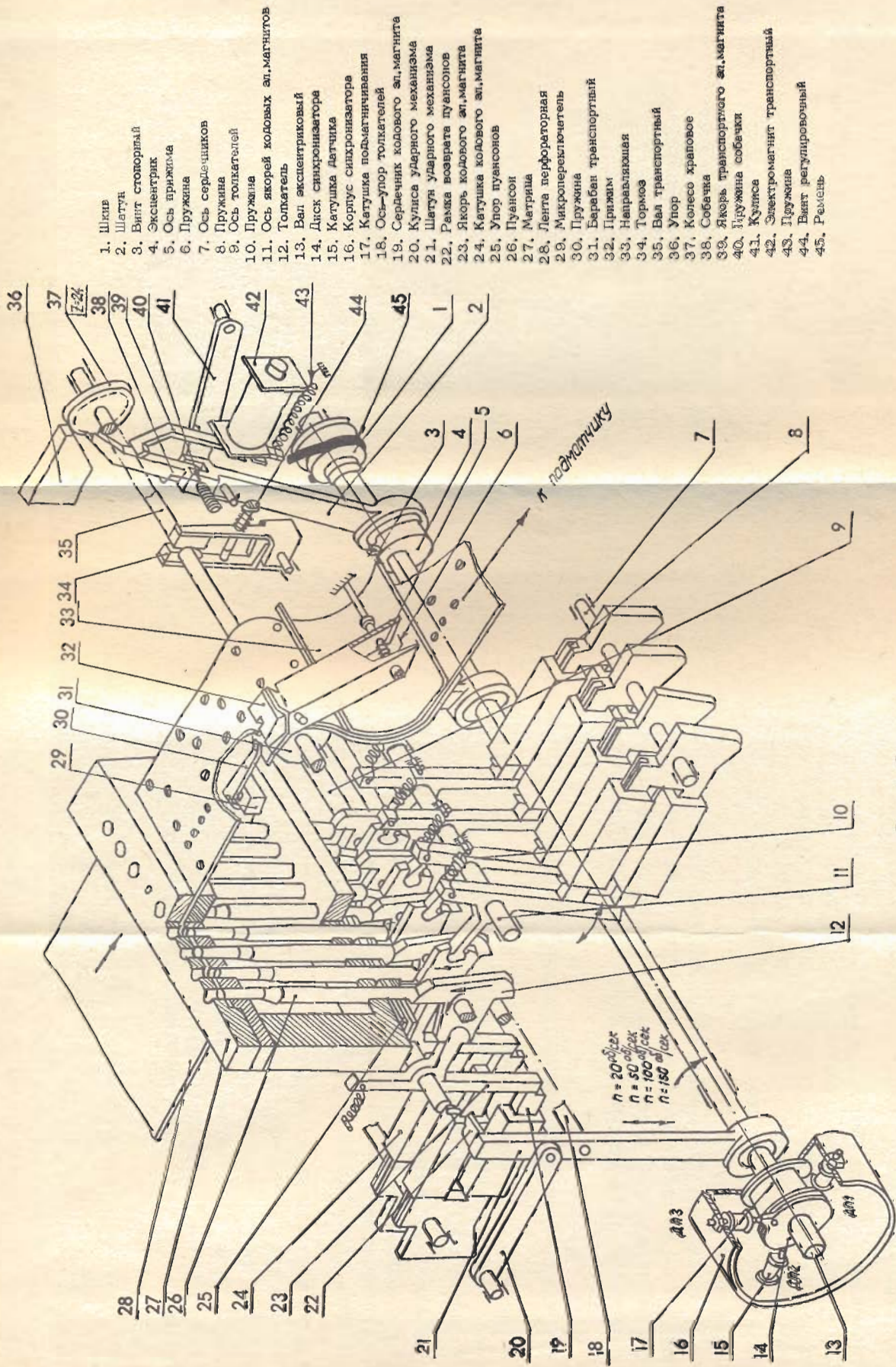


1. Обмотки электромагнитов Эм1... Эм8 соединены последовательно лишь в согласии.

Рис.3.Схема электрическая принципиальная ПЛ-150М

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз. обозначение	Наименование	кол.	Примечание	Поз. обозначение	Наименование	кол.	Примечание
Р1...Р9	Резистор МПТ-2-180 Ом $\pm 10\%$	9		Р1	Реле РЭС-43	4.569.202 П2	1
Р10	Резистор МПТ-2-1 ком $\pm 10\%$	1		Р2	Реле РЭС-42	4.569.152 П2	1
Р11	Резистор МПТ-0,5-5,1 ком $\pm 10\%$	1		Тр	Трансформатор КТ203А		1
Р12	Резистор СПЗ-9в-47 ком $\pm 20\%$ -Т2,5	1		Тр	Трансформатор	4.709.081	1
Р13...Р15	Резистор МПТ-0,5-100 Ом $\pm 10\%$	3		Ш1	Розетка РТН-2-25		1
Р16, Р17	Резистор МПТ-2-100 Ом $\pm 10\%$	2		Ш2	Вышка РШ2Н-2-17		1
С1, С2	Конденсатор К50-6-Ш-50 В-2000 мкФ	2		Ш3	Розетка РПТ-1		1
С3	Конденсатор К50-6-П-50 В-50 мкФ-БИ	1		Ш4	Штыр ШШПВ-ВГ 2х0,75		1
С4	Конденсатор К50-6-П-25 В-200 мкФ-БИ	1		Ш5	Вышка ЗРМ30БЗШТВИ		1
С5, С6	Конденсатор КАОП-20-400-0,047 $\pm 10\%$	2		Ш6	Вышка РШ2Т-1-5		1
С7	Конденсатор К50-6-П-25 В-200 мкФ-БИ	1		ЭМГО	Электромарнит		1
С8	Конденсатор МЕМ-160-0,1 $\pm 10\%$	1		Ш7	Розетка РТН-1-1		1
С9	Конденсатор МБГ4-1-1-500-4 $\pm 10\%$	1		БЭМ1	Блок электромагнитов		1
С10	Конденсатор МБГ4-1-2А-500-0,5 $\pm 10\%$	1		БЭМ2	Блок электромагнитов		1
С11	Конденсатор К10-7 В-490-0,047 мкФ $\pm 20\%$	1					
Л1	Катушка подмагничивания	1					
Л2...Л4	Катушка датчика	3					
В1, В2	Микропереключатель МПТ-1	2					
В3...В5	Микрогумблер МПТ	3					
Д1...Д4	Дiode полупроводниковый КД202В	4					
Д5...Д7	Дiode полупроводниковый Д226Д	9					
Т1А	Тристор симметричный КУ208Т	1					
К1	Кнопка малогабаритная КМ2-1	1					
М	Электродвигатель КД50-2	1					
ПР1	Батарейка плоская ВПТ-1 2,0А 250 В	1					



1. Шкив
2. Шатун
3. Винт статорный
4. Эксцентрик
5. Ось прижима
6. Пружина
7. Ось сердечников
8. Пружина
9. Ось толкателей
10. Пружина
11. Ось якорей кодовых эл. магнита
12. Толкатель
13. Вал эксцентриковый
14. Диск синхронизатора
15. Катущка датчика
16. Корпус синхронизатора
17. Катущка подмагничивания
18. Ось-упор толкателей
19. Сердечник кодового эл. магнита
20. Кулиса ударного механизма
21. Шатун ударного механизма
22. Рамка возврата пуансона
23. Якорь кодового эл. магнита
24. Катущка кодового эл. магнита
25. Упор пуансона
26. Пуансон
27. Матрица
28. Лента перфораторная
29. Микропереключатель
30. Пружина
31. Барабан транспортный
32. Прижим
33. Направляющая
34. Тормоз
35. Вал транспортный
36. Упор
37. Колесо храповое
38. Собачка
39. Якорь транспортного эл. магнита
40. Пружина собачки
41. Кулиса
42. Электромагнит транспортный
43. Пружина
44. Винт регулировочный
45. Ремень

Рис.4 Схема кинематическая

б) напряжение 16 ±1 В, допустимая амплитуда пульсаций частотой 100 Гц при перфорации кода вида "IIIIIIII" и т.д. на скорости 150 строк/с не должна превышать 2,5 В. Номинальный ток нагрузки 0,1 А. Канал используется для питания кодовых электромагнитов через ключ-формирователь размагничивающих токовых импульсов;

в) напряжение 12 ±2 В, допустимая амплитуда пульсаций частотой 100 Гц не должна превышать 2,5 В. Канал используется для питания управляющей цепи симметричного тиристора.

Ток нагрузки канала изменяется в зависимости от падения напряжения на переходе управляющий электрод-катод симметричного тиристора, но не должен превышать 0,26 А.

4.2.3. Подключение питания 27 В производится через переключки в ответной части выходного разъема Ш5/22 - Ш5/21, Ш5/24 - Ш5/31 или Ш5/24 - Ш5/21, Ш5/22 - Ш5/31, что обеспечивает выбор полярности питаемого напряжения.

Канал питания ключа размагничивания (16 В) подключается последовательно с каналом 27 В, избранной полярности, также со стороны ответной части выходного разъема.

4.2.4. Включение питания перфоратора производится тумблером "СЕТЬ" (В5).

4.2.5. Включение электродвигателя М производится тумблером "ВКЛ.ЭД" (В3) или дистанционно через контакт 17 разъема Ш5. При этом срабатывает реле Р1, замыкая контакты Р1.1, Р1.2. Контактники Р1.2 включаются тиристор Д4, который подключает электродвигатель М к сети 220 В, 50 Гц.

Контактами Р1.1 запускается реле времени. Конденсатор С3 начинает разряжаться через резисторы К11, К12 и входное сопротивление эмиттерного повторителя на транзисторе Т. По достижении напряжения на конденсаторе уровня отпущения реле Р2, реле отключится и контактами Р2.1 снимается сигнал НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА.

Время задержки отключения реле Р2 устанавливается переменным резистором К12 в диапазоне 1 - 3 с.

4.2.6. При запуске электродвигателя (см. рис.4) через шкив 1, ремень 45 вращение передается эксцентриковому валу 13, который приводит в движение механизмы перфоратора.

В момент прохождения выступа диска 14 под сердечниками катушек датчиков 15 (соответственно ДП...ДПЗ на электрической схеме) в последних индуцируются импульсы, являющиеся выходными сигналами перфоратора, выдаваемыми во внешние цепи:

- а) НАЧАЛО ЦИКЛА от ДПЗ (поз. 4 рис.6);
- б) ГОТОВНОСТЬ от ДП (поз. 6 рис.6);
- в) ПРИЕМ ЮЛА от ДП2 (поз. 7 рис.6).

4.2.7. За начало отсчета при работе перфоратора принято такое положение эксцентрикового вала, когда ось толкателей 9 (см. рис.4) находится в крайнем нижнем положении, при этом выступ диска синхронизатора 14 находится под сердечником катушки датчика ДПЗ (для скорости 100, 150 строк/с) или против отметки "20, 50" на корпусе синхронизатора (для скоростей 20, 50 строк/с).

Расположение сигналов представлены на рис. 1, 1а и циклово-диаграмме рис. 2, 2а.

Параметры сигналов синхронизации (справочно):

Скорость, строк/с	Амплитуда, В, не менее	Длительность, мс, на уровне 0,5 амплитуды
20	12	0,6 ±0,2
50	20	0,4 ±0,2
100	30	0,3 ±0,2
150	35	0,2 ±0,2

4.2.8. По сигналу НАЧАЛО ЦИКЛА должен подаваться сигнал ТРАНСПОРТИРОВКА ЛЕНТЫ на электромагнит транспортировки ленты ЭМО (см. схему электрическую принципиальную рис.3).

- 1. Крышка
- 2. Желоб
- 3. Планка
- 4. Проким
- 5. Кожух синхронизатора
- 6. Буфер
- 7. Экран
- 8. Стенка передней
- 9. Кожух
- 10. Винт крепления размотки
- 11. Кронштейн
- 12. Рычаг демпфирующий
- 13. Рычаг смещения
- 14. Кассета
- 15. Лента
- 16. Ролик
- 17. Фиксатор ширины ленты
- 18. Направляющая

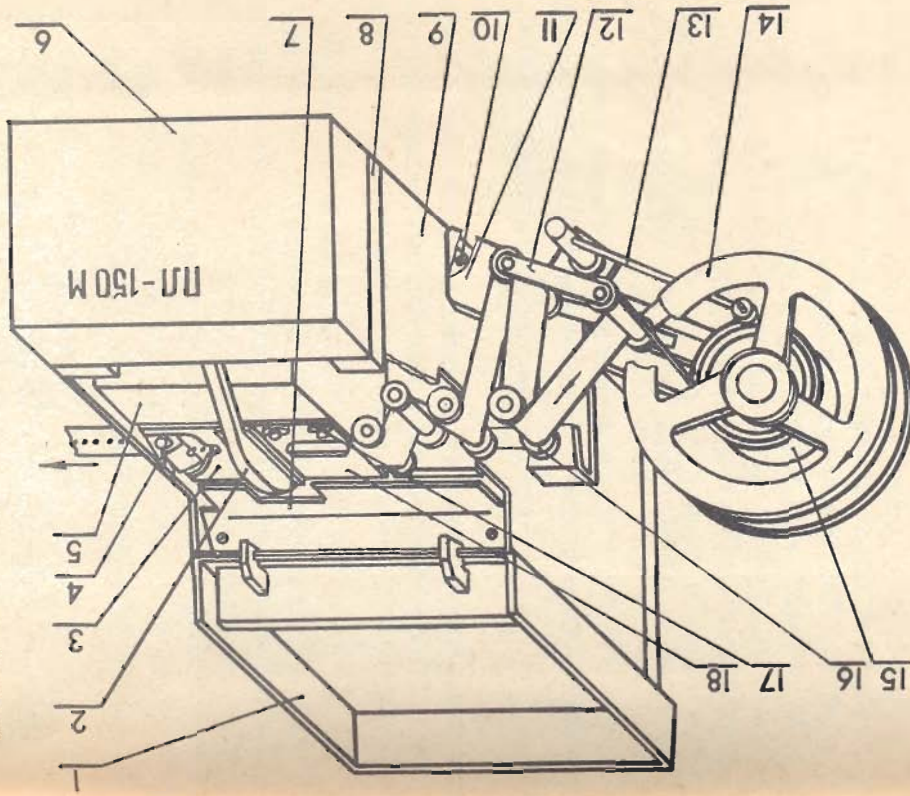


Рис.5

4.2.9. По сигналу ПРИЕМ КОДА должны подаваться сигналы на кодовые электромагниты и на электромагнит пробивки транспортного отверстия и заканчиваться сигналом транспортировки ленты.

4.2.10. По сигналу ГОТОВНОСТЬ должна быть прекращена выдача сигналов на кодовые электромагниты и электромагнит пробивки транспортного отверстия, осуществиться запрос на прием следующего кода и начаться формирование сигнала размагничивания кодовых электромагнитов.

4.2.11. Заправка ленты производится следующим образом:

а) включается тумблер "ВЛ.ЭД" (В3);

б) включается тумблер "ЗАПР." (В4), который включает электромагнит пробивки синхродорожки ЭМ9;

в) включается кнопка "ЗАПР." (Кн), которая выключает транспортный электромагнит (ЭМ10) и одновременно выдает в схему управления перфоратора сигнал НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА. Время включения кнопки 5 - 10 с. Выключение тумблеров необходимо осуществлять в обратной последовательности.

4.2.12. Признаком окончания ленты и обрыва ленты является изменение состояния контактов микропереключателей В1, В2, опрос которых осуществляется внешним напряжением через контакт 16, разъема Ш5.

4.3. Взаимодействие механизмов и узлов.

4.3.1. Перфоратор может работать в двух режимах: режиме холостого хода и режиме перфорирования ленты.

4.3.2. На холостом ходу при вращении эксцентрикового вала ось толкателей 9 (см. рис.4) из крайнего нижнего положения перемещается в верхнее. В крайнем нижнем положении оси толкателей якорь касается обих сердечников 19 электромагнитов. Благодаря шарнирному соединению толкателей с якорями 23 и действию пружин 10, при движении оси толкателей вверх якоря будут отходить от сердечников 19 электромагнитов. Толкатели будут повернуты усилием пружин якорей до оси-упора 18 и пройдут мимо пуансонов

26

При движении оси толкателей вниз, якоря будут поворачиваться в сторону сердечников, касаясь последних в крайнем нижнем положении оси толкателей. Цикл холостого хода повторится при очередном обороте эксцентрикового вала.

4.3.3. При работе механизма транспортировки ленты на холостом ходу вращается эксцентриковый вал 13 и эксцентрик 4 перемещает колебания через шатун 2 и кулису 41 собачке 38.

На собачку 38 при движении шатуна действует усилие пружины 40 и пружины 43 через якорь 39. Так как усилие пружины 43 больше, собачка оказывается прижатой якорем к наклонной поверхности упора 36.

Во время движения шатуна 2 вверх собачка скользит по поверхности упора и попадает во впадину между зубьями храпового колеса 37. Одновременно она подводит якорь 39 вплотную к сердечнику электромагнита 42.

При обратном ходе шатуна собачка извлекается из впадины храпового колеса и, так как импульса тока на электромагните нет, собачка под действием пружины 43 и якоря 39 будет снова прижата к упору 36.

В следующем цикле собачка подает в ту же впадину и храповое колесо остается неподвижным.

4.3.4. В режиме перфорирования ленты, при движении толкателей вниз по сигналу ПРИЕМ КОДА, на кодовые электромагниты и электромагнит пробивки транспортного отверстия подается сигнал на перфорирование ленты. В крайнем нижнем положении толкателей 12 якоря 23 подводится вплотную к сердечникам 19 и далее удерживается в этом положении соответствующим электромагнитом.

Двигаясь вверх, толкатели поворачиваются вокруг своей оси (так как якоря электромагнитов находятся в притянутом состоянии) и, касаясь верхними краями пуансонов 26, перемещают их вверх.

При обратном движении оси толкателей 9 пуансоны возвращаются в исходное положение рамкой 22.

4.3.5. По сигналу с датчика ДПЗ на электромагнит 42 подается сигнал ТРАНСПОРТИРОВКА ЛЕНТЫ. Шатуны 2, двигаясь вверх, через собачку 38 прижимает якорь 39 вплотную к сердечнику электромагнита 42. Якорь удерживается в этом состоянии сигналом ТРАНСПОРТИРОВКА ЛЕНТЫ.

При движении шатуна вниз собачка 38 под действием пружины 40 заскакивает за следующий зуб храпового колеса 37. При очередном движении шатуна вверх собачка 38 провернет храповое колесо 37 на один зуб. Собачка в конце хода скользит по упору 36 и создает клиновое защемление между храповым колесом и упором, тем самым гасится сила инерции храпового колеса.

Для гашения этой же силы предназначен тормоз 34, усилие торможения которого регулируется винтом 44 и пружиной.

4.3.6. Перемещение ленты происходит после извлечения пуансонов из бумаги, что достигается фазовым сдвигом эксцентрика 4 относительно эксцентрикового вала 13, путем его поворота. Эксцентрик закрепляется стопорными винтами 3.

- 1. Корпус датчиков
- 2. Пайка
- 3. Пружина
- 4. Катушка датчика
- 5. Диск синхронизации
- 6. Катушка датчика
- 7. Катушка датчика

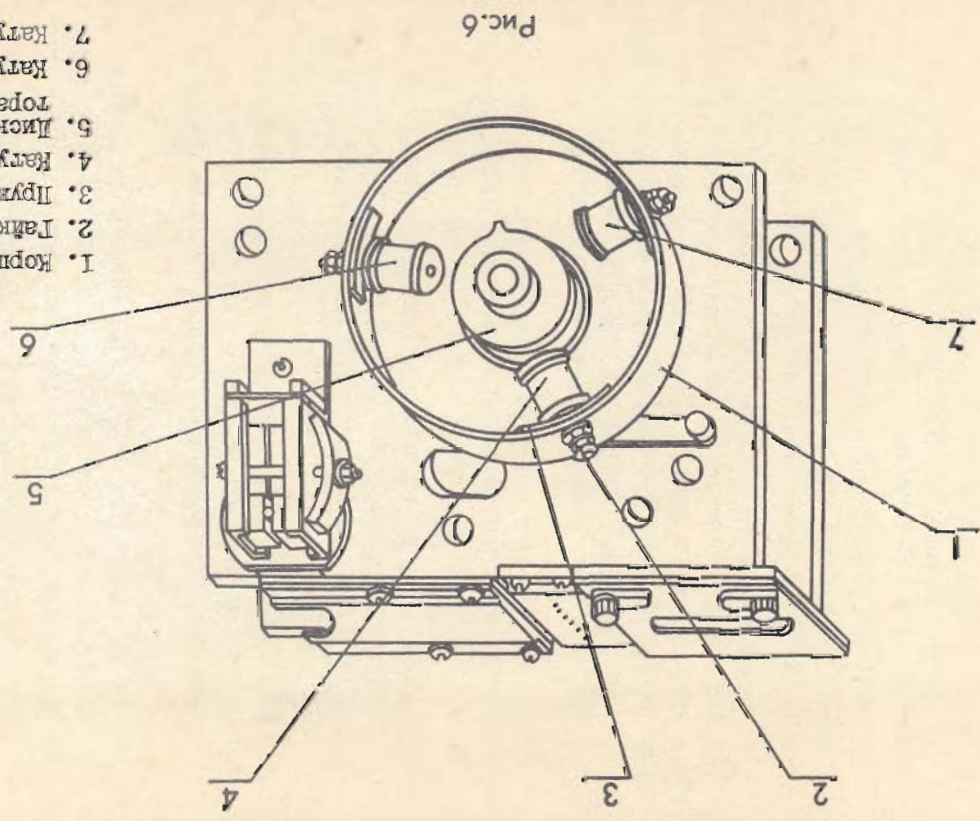
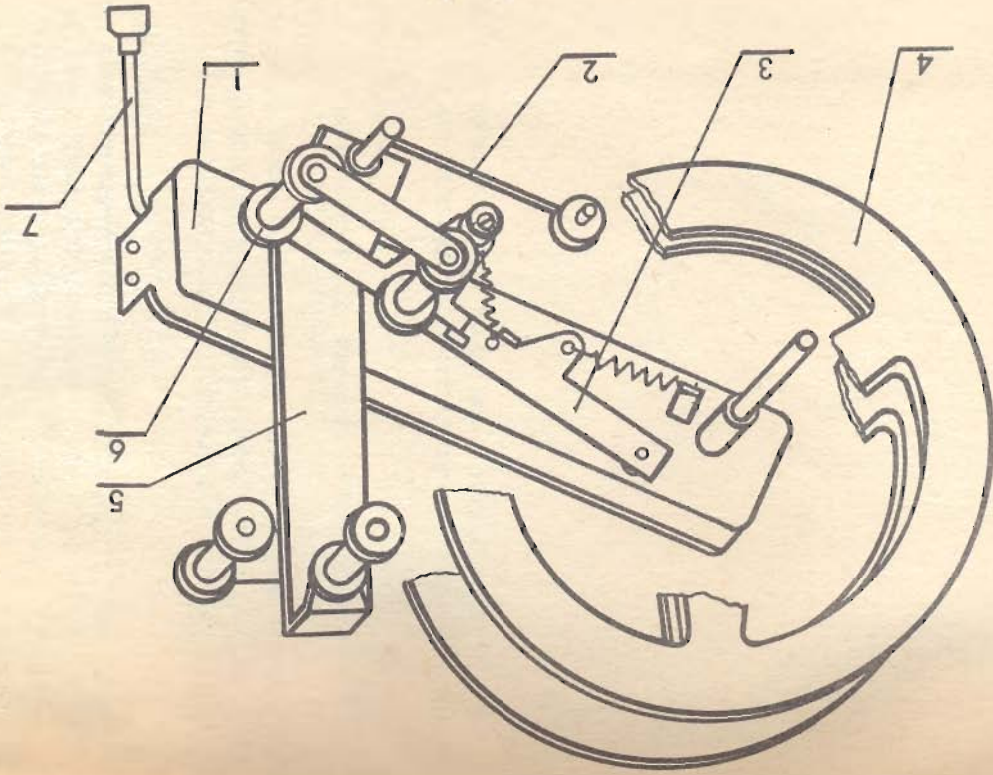


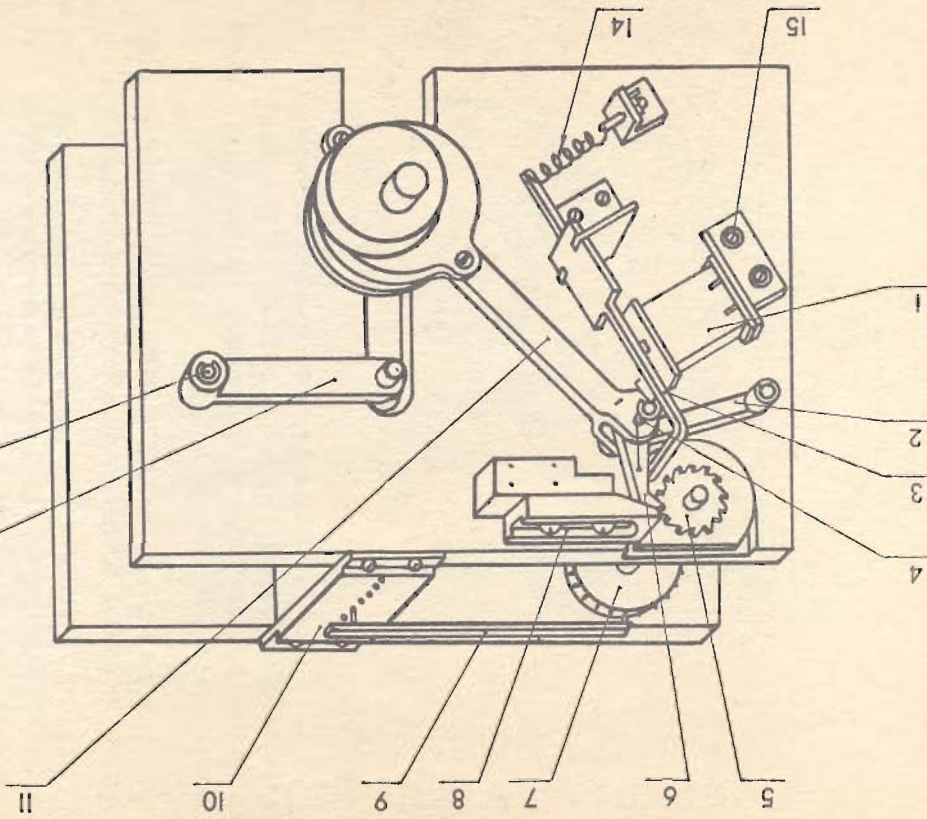
Рис. 6

Рис. 8



- 1. Кронштейн
- 2. Рычаг сгибающий
- 3. Лембиферный рычаг
- 4. Кассета
- 5. Кронштейн
- 6. Ролик
- 7. Кабель

Рис. 7



- 1. Электромотор
- 2. Кулиса
- 3. Якорь
- 4. Ось
- 5. Колесо храповое
- 6. Собачка
- 7. Барабан транспортный
- 8. Упор
- 9. Шаблон
- 10. Провинной механизм
- 11. Шатуна
- 12. Кулиса
- 13. Шайба
- 14. Пружина
- 15. Винт

5. КОНСТРУКЦИЯ

5.1. Перфоратор выполнен в виде настольного прибора. Шасси перфоратора установлено на основании кожуха на резиновых амортизаторах. На шасси перфоратора установлены элементы электропривода, трансформатор и перфорирующий механизм.

5.2. На основании кожуха в направляющих установлена плата с элементами схемы перфоратора, соединенная с панелью, на которой расположены коммутационные органы управления, выходной разъем, предохранитель сети, розетка "ШШ 220 В" для подключения питания подмотчика.

5.3. На передней стенке перфоратора с помощью подвесов установлен бункер для отходов перфорации, отвод которых производится через желоб, установленный сверху пробивного механизма.

5.4. Кожух перфоратора выполнен съемным и имеет сверху откидную крышку.

5.5. Узел размотки перфоленты выполнен съемным и устанавливается на перфоратор при вводе его в эксплуатацию.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При проведении профилактических работ, при ремонте и регулировке отключите перфоратор от сети.

6.2. При профилактических работах и ремонте следите за тем, чтобы в перфоратор не попали посторонние предметы.

З А П Р Е Щ А Е Т С Я :

- а) эксплуатация перфоратора при снятых кожухах;
- б) соединять и разъединять разъемы перфоратора при включенном питании;
- в) эксплуатация перфоратора при незакрепленной плате с элементами управления;
- г) эксплуатация и профилактические работы без заземления корпуса перфоратора.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1. При подготовке перфоратора к первому включению, после транспортирования или длительного хранения, проведите внешний осмотр и проверьте плавность перемещения движущихся элементов, узлов и механизмов в следующей последовательности:

- а) снимите бункер перфоратора, предварительно сняв транспортные планки и приподняв его вверх;
- б) снимите кожу перфоратора;
- в) снимите желоб и кожу, закрывший синхронизатор;
- г) удалите консервационную смазку;
- д) установите узел размотки, закрепите его двумя винтами 10 (см. рис. 5), подключите вилку кабеля размотки к розетке и зафиксируйте пружиной, которая на период транспортировки вложена в ящик с комплектом 3/П1;

е) установите на амортизаторы основания перфоратора чашки, которые на период транспортировки вложены в ящик с комплектом 3/П1;

ж) убедитесь в правильности функционирования ленточного механизма. Для этого проверьте вручную эксцентриковый вал 13 (см. рис. 4) и одновременно наблюдайте за движением собачки 38, которая при этом должна входить в одну и ту же впадину храпового колеса 37.

Нажмите на якорь 39 транспортного электромагнита и, повернув эксцентриковый вал, убедитесь, что собачка заскакивает за следующий зуб храпового колеса и транспортный барабан при этом поворачивается на один шаг;

з) проверьте плавность вращения эксцентрикового вала, при этом особое внимание обратите на плавность прохождения нижней мертвой точки эксцентрикового вала и верхней мертвой точки эксцентрика транспортной кулисы;

и) проверьте плавность вращения кассеты размотки. В исходном положении демпфирующего рычага кассета должна быть приторможена фрикционной колодкой.

При отклонении демпфирующего рычага фрикционная колодка должна освобождать кассету;

к) установите требуемый диапазон скорости перфорации (20, 50, 100 или 150 строк/с), пербросив ремень на соответствующий ступени шкивов передачи. Установите ударный механизм в крайнее нижнее положение, установите вступ диска синхронизатора для скоростей 150, 100 строк/с против датчика ДПЗ, а для скоростей 50, 20 строк/с против отметки "50, 20" на корпусе синхронизатора;

л) убедитесь в отсутствии видимых дефектов, произведите смазку трущихся поверхностей деталей, согласно табл. 2;

м) установите кожу синхронизатора и желоб, закройте перфоратор кожухом и установите бункер.

7.2. Установите датчики 17 (см. рис. 5) в положение, соответствующее нужной ширине ленты.

7.3. Заправьте ленту под прижим, как показано на рис. 5 или рис. 4.

7.4. Установите все тумблеры на панели перфоратора в рабочее положение и подключите выходной разъем перфоратора к устройству управления перфоратором, а шнур питания к сети 220 В, 50 Гц.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЕРФОРАТОРА ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ К ЗАВЕРШЕНОМУ ИСПРАВНОМУ УСТРОЙСТВУ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРФОРАТОРОМ!

7.5. Включите тумблер "СЕТЬ", включите тумблер "ЭЛ.ЭД", при этом должен включиться электродвигатель перфоратора. Произведите прогон перфоратора в режиме холостого хода в течение 10 - 15 мин.

Включите тумблер "ЭДПР" и нажмите кнопку "ЭДПР", при этом должна производиться перфорация транспортной дорожки и перемена перефоленты. Для обеспечения совпадения отверстий синхронизации со штырями транспортного барабана, при заправке начального участка перефоленты, допускается легкое поджатие перефоленты 4 (см. рис. 5) оператором.

После перфорации 1-2 м ленты, отпустите кнопку, отключите

тумблеры "ЗАПР" и "Вкл.ЭД". Убедитесь, что транспортные отверстия совпадают со штырями транспортного барабана и отперфорированные отверстия не имеют по кромкам подрывов и смятий.

7.6. Перед первым включением перфоратора в работу, а также после проведения профилактических и ремонтных работ или после длительного хранения, проверьте перфоратор на функционирование с системой управления в следующей последовательности:

Произведите заправку ленты на начальном участке ленты длиной от 1 до 2 м. Отперфорлируйте различные кодовые комбинации по сигналам из устройства вывода информации ЭМ и проверьте правильность нанесенной на ленту информации.

Проверку правильности функционирования перфоратора производите на различных скоростях вывода информации согласно разделу 8 п.2.

При работе с ЭМ исходное положение тумблера "СЕТЬ" - выключенное, тумблеров "Вкл.ЭД" и "ЗАПР." - выключенное.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Профилактический осмотр, регулировку и ремонт механических узлов перфоратора должен производить слесарь-механик высшей квалификации, изучивший принцип работы, kinematicкую схему перфоратора, а также методы регулировки и технического обслуживания перфоратора.

8.2. Профилактический осмотр технического состояния перфоратора производите согласно табл.1.

Таблица 1

Виды профилактических работ	Способ выполнения	Предпочтительность
1. Чистка перфоратора	Снимите кожух, удалите пыль с механизмов методом продувки перфоратора сжатой воздухом. Мягкой кисточкой, смоченной в бензине Б-70, прочистите перфорирующий механизм.	Через 23,5 часа работы на скоростях 150, 100 строк/с, через 47 часов работы на скоростях 50, 20 строк/с, но не реже одного раза в неделю.
2. Проверка креплений	Отверткой проверьте все винтовые соединения узлов и деталей и их стопорение. В местах нарушения контровки восстановите ее при помощи краски. Проверьте качество установки клинса.	Через 23,5 часа работы на скоростях 150, 100 строк/с, через 47 часов работы на скоростях 50, 20 строк/с, но не реже одного раза в неделю.
3. Смазка перфоратора	Смазку производите в соответствии с указаниями табл.2. По окончании смазки подключите перфоратор к сети. Включите тумблер "СЕТЬ" и тумблер "Вкл.ЭД". Произведите прогон перфоратора на холостом ходу в течение 10-15 мин.	

Виды профил- лактических работ	Способ выполнения	Периодичность	Виды профил- лактических работ	Способ выполнения	Периодичность
4. Проверка на функционирование	Подсоедините перфоратор к устройству управления или к его имитатору. Питание перфоратора производится через автотрансформатор, обеспечивающий изменение питающего напряжения в диапазоне 160 - 240 В. Проверьте функционирование перфоратора при перфорации кода "IIIIIII" на соответствующей скорости и при понижении питающего напряжения до 160-170 В, отперфорировав 20-30 м ленты. Убедитесь, что в выволды информации отсутствуют пропуски отверстий. Проверьте функционирование кода наборных и транспортно-электромагнитов при перфорации кода "101010", "010101" и т.д. при скорости вывода 15-30 строк/с и при понижении питающего напряжения до 160-170 В и повышении до 242 В отперфорировав 20-30 м ленты. Убедитесь в отсутствии сбоев в выволды информации. При наличии сбоев произведите перерегулировку транспортно-электромагнита (см. п. 8.10.5) или кодонаборных узлов (см. п. 8.13.7 е), ж).	После выполнения п.п. 1, 2, 3, табл. 1	7. Проверка выходных сигналов	С помощью осциллографа измерьте параметры выходных сигналов перфоратора (см. рис. 1). При необходимости подрегулируйте зазоры между выступом смикродиска и датчиками ДШ...ДШЗ.	После наработки 20 · 10 ⁶ строк, но не реже 1 раза в 3 месяца.
5. Проверка шага перфорации	Отперфорируйте кодом "101010", "010101" и т.д. отрезки ленты длиной 2-5 м и проверьте шаг перфорации. Расстояние между центрами транспортных отверстий в интервале 100 шагов должно быть 254 ± 1 мм. Убедитесь в отсутствии надрывов, смятий кромок транспортных отверстий. При необходимости произведите подрегулировку шага перфорации (см. п. 8.12.).	После выполнения п.п. 1, 2, 3, табл. 1.	Примечания: 1. Первый профилактический осмотр перфоратора по п.п. 1, 2, 3, 4, 5 настоящей таблицы рекомендуется производить через 10 часов работы.	2. Непрерывная работа перфоратора не должна превышать 23,5 часа на скоростях перфораций 150, 100 строк/с и 47 часов на скоростях 50, 20 строк/с.	3. Затраги времени на техническое обслуживание перфоратора составляют:
6. Проверка кода борного узла (см. рис. 4)	Проверьте отсутствие значительных люфтов якорей при положении эксцентрикового вала 13 в нижней мертвой точке. Убедитесь, что якоря не заклинивают в момент прохождение эксцентрикового вала через нижнюю мертвую точку. Проверьте состояние осей якорей. При наличии выработок, замените их	После наработки 20 · 10 ⁶ строк, но не реже 1 раза в 3 месяца	а) через 23,5 часа работы на скоростях перфорирования 150, 100 строк/с или через 47 часов работы на скоростях перфорирования 50, 20 строк/с на чистку, смазку - не более 0,5 часа;		

- б) через 150 часов работы на скоростях перфорирования 150, 100 строк/с или через 300 часов работы на скоростях перфорирования 50, 20 строк/с на чистку, смазку, регулировочные работы, проверку функционирования - не более 3 часа;
- в) через 500 часов работы на скоростях перфорирования 150, 100 строк/с или через 1000 часов работы на скоростях перфорирования 50, 20 строк/с на чистку, смазку, замену деталей, регулировку, проверку функционирования - не более 6 часов.

8.3. Периодичность и места смазки перфоратора.

Периодичность и места смазки перфоратора приведены в

табл. 2.

Место смазки	Смазочный материал	Периодичность смазки
1. Механизм пробивной (сальники, цапфы якорей колонаборных электромагнитов, толкатели ударного механизма.	Масло ТАД-17И	Соответствует периодичности пробивных работ согласно п.1 табл.1
2. Подшипники транспортного вала, узлы трения кулис ударного и лентопротяжного механизмов, зубчатый венел храповика, ось со-бачки транспортного механизма.	То же	То же
3. Подшипники транспортного шатуна и ударного механизма.	Смазка ОКБ-122-7	Через 500 часов работы на скоростях 150, 100 строк/с или через 1000 часов работы на скоростях 50, 20 строк/с
4. Оси следящих рычагов, направляющих роликов, кассеты механизма размотки, демфера.	Масло ТАД-17И	Через 47 часов работы, но не реже 1 раза в месяц
5. Подшипники электродвигателя (по 5 капелъ в смазочное отверстие)	Масло турбинное 22п	Через 300 часов работы, но не реже 1 раза в месяц

Примечания: 1. После смазки по п.1 не допускается попадание масла на перфоленту.

2. При эксплуатации перфоратора в условиях повышенной влажности, а также при испытаниях на влагоустойчивость рекомендуется нанести тонкий слой смазки ТАД-17И на поверхности деталей ударного, лентопро-тяжного, пробивного механизмов, имеющих покрытие Хлм.ОКС.Прм., а на поверхности направляющих лент-тонкий слой смазки ОКБ-122-7.

8.4. Общие указания при разборке и сборке перфоратора.

8.4.1. Разборку перфоратора производите в случае обнаружения неисправностей, обнаружения изношенных деталей перфорирующего механизма и при проведении средних ремонтов перфоратора.

8.4.2. При использовании деталей и узлов из ЗИПа или ремонтного комплекта, перед установкой их на изделия, удалите с них консервационную смазку, промойте в бензине или уайт-спирите, просушите и нанесите смазку согласно указаниям табл. 2. При расконсервации пробивного механизма не допускается его разборка.

8.4.3. При установке на корпус перфорирующего механизма пробивного механизма, блоков колонаборных электромагнитов, барабана транспортного необходимо помнить, что их базировка осуществляется относительно внутренней стороны задней щеки корпуса.

8.4.4. При установке крепежных винтов без гроверных шайб необходимо предусматривать их стопорение с помощью нитрозамали.

8.5. Установка ударного механизма.

8.5.1. Установите ударный механизм в корпус, закрепите ку-лки И2 (см. рис. 7) шайбами И3.

8.5.2. Обеспечьте с помощью прокладок размер 3,1 ±0,05 мм между задней щекой корпуса и шатуном ударного механизма и закре-пите фланец крышного подшипника ударного механизма винтами.

8.5.3. Выберите с помощью прокладок зазор между передним фланцем и щекой перфорирующего механизма так, чтобы осевой люфт вала был в пределах 0,05 - 0,1 мм.

8.6. Установка кодонаборного узла.

8.6.1. Установите направляющие якорей между механизмами перфорирующего механизма, затяните винты крепления направляющих вначале со стороны задней щеки корпуса, а затем со стороны передней щеки.

8.6.2. Установите поочередно якоря в пазы направляющих, пропускная ось якорей II (см. рис.4) через осевое отверстие якоря. При этом якорь должен быть сочленен шарнирно с соответствующими толкателем I2.

8.6.3. Установите пружины I0 на якоря кодовых электромагнитов и регулировочные стержни.

8.6.4. Установите блоки электромагнитов между щеками и закрепите их ось-винтами вначале со стороны задней щеки корпуса, а затем со стороны передней щеки корпуса.

8.6.5. Установите вал ударного механизма в нижнюю мертвую точку и перемещением регулировочных стержней с помощью граммаметра установите натяжение пружин I0 в пределах 145-155 Гс.

8.7. Установка механизма пробивки.

8.7.1. Установите механизм пробивки между щеками корпуса так, чтобы рамка возврата пуансонов 22 ударного механизма вошла в пазы пуансонов. Установите вал ударного механизма в нижнюю мертвую точку и с помощью прокладок, устанавливаемых под фланцы пробивного механизма, выставьте пробивной механизм на уровне, обеспечиваемом зазор между рамкой возврата пуансонов и нижней плоскостью паза пуансонов не более 0,05 мм. Проворачивая вал, убедитесь, что рамка возврата пуансонов не заклинивает в нижней мертвой точке вала, т.е. не касается нижней плоскости паза пуансонов.

8.7.2. Установите механизм пробивки в горизонтальной плоскости так, чтобы нижние концы пуансонов находились между концами толкателей. Убедитесь, что при вращении вала ударного механизма концы толкателей проходят мимо пуансонов не цепляясь. Затяните крепежные винты - вначале базирование, затем фиксирующее.

Окончательную проверку правильности установки пробивного механизма производите на холостом ходу работы перфоратора. При этом, при протяжке вручную отрезка перфоленты через пробивной механизм, не должно наблюдаться "шелеста" ленты от касания ее пуансонами.

8.8. Установка и регулировка узла синхронизации.

8.8.1. Установите корпус датчиков I6 (см. рис.4) на щеку соосно с валом ударного механизма и закрепите.

8.8.2. Установите вал ударного механизма в нижнюю мертвую точку и зафиксируйте на валу синхродиск так, чтобы выступ синхродиска находился под меткой "150, 100", при этом торцовое прилегание синхродиска к катушке подмагничивания не допускается.

8.8.3. Перемещением датчиков обеспечьте между выступом синхродиска и сердечниками датчиков зазор 0,02 - 0,06 мм.

8.9. Установка барабана транспортного.

8.9.1. Поверхность вала 35, торцы угловых втулок смажьте смазкой (см. табл.2).

8.9.2. Установите подшипники в гнезда шек и затяните винты.

Вал должен вращаться свободно.

Установите барабан транспортного так, чтобы между внутренней поверхностью задней щеки и боковыми поверхностями латифгов барабана 7 (см. рис.7) выполнялся размер 16,923 ±0,02 мм.

Зафиксируйте угловые втулки стопорами. Осевой люфт барабана должен быть не более 0,02 мм.

8.9.3. Установите на вал и шки фрикционный тормоз 34 (см. рис. 4) и отрегулируйте момент поворота вала в пределах 1,5 - 2,5 кг/см.

8.10. Установка транспортного шатуна, транспортного электромагнита и согласование перемещения ленты с пробивкой отверстий.

8.10.1. Установите транспортный шатун 2 с эксцентриком 4 и кулисой 41 на вал ударного механизма. Установите кулису 2 (см. рис. 7). Установите храповик 5 на транспортный вал.

8.10.2. Установите эксцентриковый вал так, чтобы выступ синхронизма находился против соответствующей отметки ("Тр1" - для скорости 150, 100 строк/с и "Тр2" - для скорости 50, 20 строк/с).

Поворачивая плавно эксцентрик транспортного шатуна, установите шатун в верхнюю мертвую точку и зафиксируйте эксцентрик.

Проверьте согласование перфорации и транспортировки ленты как указано в п. 8.10.3.

8.10.3. Одной рукой проворачивая вал ударного механизма, а другой протягивая ленту, зафиксируйте вал в момент выхода пуансона из бумаги. Поворачивая эксцентрик, установите его в такое положение, когда собачка соприкоснется с рабочей поверхностью зуба храповика. Застопорите эксцентрик и установите натяжение пружины якоря, как указано в п. 8.10.7. Проверьте согласование транспортировки ленты с пробивкой отверстий. Для этого запровадите перфорацию под прижим транспортного барабана. Главно проворачивая эксцентриковый вал и поочередно нажимая на якоря кодových электромагнитов, убедитесь, что транспортирование ленты происходит во время отсутствия соприкосновения пуансонов с лентой.

8.10.4. Установите транспортный шатун в верхнюю мертвую точку и, перемахав упор, обеспечьте заминивание собачки между зубом храповика и плоскостью упора. Убедитесь, что вал вращается легко, отсутствует распор транспортного шатуна и лффт транспортного барабана при установке транспортного шатуна в верхнюю мертвую точку.

8.10.5. Установите якорь транспортного электромагнита и его пружину. Ослабьте винты крепления электромагнита. Установите шатун в верхнюю мертвую точку. Подведите электромагнит до соприкосновения с плоскостью якоря и закрепите электромагнит.

Следует иметь ввиду, что качество работы электромагнита зависит от качества соприкосновения плоскостей якоря и сердечника.

8.10.6. Проверьте усилие пружины собачки. Усилие трогания собачки, измеренное графометром у основания зуба собачки должно быть в пределах 50-70 Гс (при замере исклите воздействие якоря на собачку).

8.10.7. Установите транспортный шатун в нижнюю мертвую точку и отрегулируйте натяжение пружины якоря транспортного электромагнита так, чтобы под ее воздействием собачка выводилась из зоны зацепления с зубьями храповика. Преобладание натяжения пружины якоря над воздействием пружины собачки должно быть незначительным, но достаточным для исключения проворачивания храповика.

8.11. Регулировка натяжения ремня.

Натяжение ремня регулируется перемещением двигателя и считается нормальным, если при нагружении ремня усилием 150 Гс по середине между шкивами, прогиб ремня будет равен 2-3 мм.

8.12. Установка шага перфорации.

Установку шага перфорации рекомендуется производить в автономном режиме при запровке ленты на скорости 50 строк/с путем плавной регулировки положения храповика относительно барабана в пределах одного шага. Расстояние между центрами транспортных отверстий в интервале 100 шагов должно быть 254 ± 1 мм. Сжатие боковых кромок отверстий синхронизма устраняется осевым перемещением транспортного вала.

8.13. Замена быстрознашиваемых деталей.

8.13.1. Замену механизма пробивки производите в следующей

последовательности:

- а) снимите желоб 2 (см. рис.5) и удалите конфетти;
- б) снимите планку 3, направляющую 18;
- в) вверните винты крепления механизма пробивного и снимите его;
- г) замените механизм пробивки и произведите его установку согласно п. 8.7;
- д) сборку произведите в обратной последовательности.

8.13.2. Замену толкателей производите в следующей последовательности:

- а) снимите направляющую 18 и планку 3 (см. рис.5);
- б) снимите механизм пробивки;
- в) снимите створные шайбы с концов оси толкателей;
- г) выньте ось толкателей (рекомендуется использовать технологическую ось) до освобождения толкателя, подлежащего замене, и замените толкатель;
- д) произведите сборку в обратной последовательности.

При правильной сборке механизма дополнительной регулировки не требуется.

8.13.3. Замену пружин якорей производите в следующей последовательности:

- а) при замене пружин якорей электромагнитов 1, 3, 4, 6, 8, 9 рядов снимите направляющую 18 (см. рис.5) и, ослабив створный винт соответствующего регулировочного стержня, замените пружину;
- б) при замене пружин якорей электромагнитов 2, 5, 7 рядов и синхродорожки снимите планку 3 (см. рис.5) и направляющую 33 (см. рис.4) и произведите замену пружины, как указано в п.а);
- в) произведите регулировку натяжения новых пружин, при этом установите с помощью грамометра натяжение пружин в пределах 145-155 Гс (ударный механизм должен находиться в Н.М.Т.).

8.13.4. Замену оси толкателей производите в следующей последовательности:

- а) снимите створные шайбы с концов оси;
- б) расстопорите шкив и сместите его до упора вглубь перфоратора;
- в) используя технологическую ось диаметром 3.8...3.9 мм и длиной 50...56 мм, выньте ось толкателей;
- г) установите новую ось толкателей и установите створные шайбы.

При замене оси толкателей дополнительной регулировки не требуется.

8.13.5. Замену якорей производите в следующей последовательности:

- а) для замены якорей электромагнитов 1, 3, 4, 5, 6, 8 рядов снимите направляющую 18 (см. рис.5), снимите кулисы 12 (см. рис.7), расстопорите ось и выньте ее до освобождения якоря, подлежащего замене. Снимите якорь и замените новым. Произведите сборку в обратной последовательности;
- б) для замены якорей электромагнитов синхродорожки 2, 5, 7 рядов снимите направляющую 33 (см. рис.4), снимите узел синхронизации обрыва ленты, расстопорите ось и выньте ее до освобождения якоря, подлежащего замене. Снимите якорь и замените новым. Произведите сборку в обратной последовательности.
- в) произведите регулировку натяжения пружин замененных якорей согласно п. 8.13.3. в);
- г) проверьте отсутствие люфта якоря при положении эксцентрик вала в нижней мертвой точке, а также отсутствие заклинивания якоря и сердечника. При необходимости произведите переустановку блока кодовых электромагнитов как указано в п. 8.13.7. е), ж).

8.13.6. Замену собачки транспортного механизма произведите в следующей последовательности:

- а) снимите конец пружины 40 (см. рис.4) собачки 38 с упора;
- б) снимите клин с внутренней стороны шатуна;
- в) выньте ось и замените собачку, предварительно смазав

согласно указаниям табл.2;

г) сборку произведите в обратной последовательности.

8.13.7. Замена катушек кодовых электромагнитов производится следующим образом:

а) выверните винты, крепящие перфомеханизм к шасси, снимите те шквив;

б) снимите диск синхронизатора, корпус синхронизатора. Выверните стопорные винты, стягивающие пакет кодовых сердечников, затем ось-винты блока электромагнитов;

в) выньте блок, отложите неисправную катушку, произведите ее замену. Особое внимание обратите на обеспечение согласного включения катушек электромагнита;

г) установите блок электромагнитов в перфомеханизм и закрепите его ось-винтами согласно п.8.6.4, подгайте жгут;

д) произведите сборку перфомеханизма и закрепите его винтами на шасси;

е) установите ударный механизм в нижнюю мертвую точку;

ж) обеспечьте рабочий ток (100 мА) в каждой из обмоток кодовых электромагнитов. Зажигку электромагнитов можно производить либо от вспомогательного источника питания, либо от собственного источника питания перфоратора (с помощью ответной части выходного разъема с перемычками между контактами 1-2-3-4-5 6-7-8-9, 22-21 и 24-31. Зажигка электромагнитов при этом осуществляется включением тумблера "ЗАП." на панели перфоратора).

Убедитесь в равномерном прилегании сердечника электромагнитов 19 (см. рис.4) к якорям поз.24 и, слегка поджав все сердечники к якорям, произведите равномерную затяжку пакета сердечников стопорными винтами;

з) произведите проверку согласно п.6 табл.1. По окончанию настройки законтрите сердечники электромагнитов нитросмалью.

Примечание. При необходимости перерегулировки сердечники контрольную нитросмаль необходимо удалить помощью растворителя.

8.14. Все сведения о неисправностях и наработке перфоратора заносите в журнал, примерная форма таблиц которого приведена в разделе 17.

9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При обнаружении неправильного перфорирования ленты необходимо в первую очередь проверить исправность устройства управления перфоратором.

Характерные неисправности перфоратора, вероятные причины их и методы устранения приведены в табл. 3.

Таблица 3

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1. Отсутствие перфорации по всем разрядам.	Не работает датчик положения ДП1 или ДП2, или обрыв в цепи датчика.	Замените катушки датчика или устраните обрыв.
2. Происходит непрерывное протравливание ленты.	Не работает датчик положения ДП2.	а) проверьте электрическую цепь; б) замените катушку датчика в случае обрыва в обмотке.
3. Непротравливание ленты.	Не работает датчик положения ДП3.	а) проверьте электрическую цепь; б) замените катушку датчика.
4. Систематическое отсутствие пробоек в каком-либо разряде.	а) обрыв цепи электромагнита; б) сломан пуансон или толкатель; в) межвитковое замыкание или обрыв в катушке.	а) устранить обрыв; б) замените пуансон или толкатель; в) замените катушку.
5. Систематические ложные пробивки в каком-либо разряде.	а) обрыв пружины; б) не работает ключ размагничивания.	а) замените пружину; б) проверьте функционирование ключа.

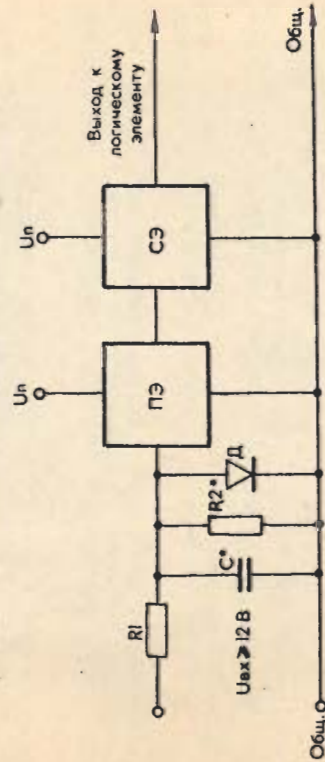
Продолжение табл. 3

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
6. Случайное отсутствие пробивки в каком-либо разряде	а) усилие удержания электромагнита меньше 800 Гс по причине падения на рабочие поверхности электромагнита бумажной пыли и др. посторонних предметов, особенно после чистки перфоратора; б) усилие удержания электромагнита меньше 800 Гс;	а) произведите чистку рабочей поверхности якоря и сердечника электромагнита тонкой проволокой, без разборки перфоратора. Произведите переустановку сердечников блока электромагнитов (см. п. 8.13.7 е), ж).
7. Случайное непротравливание ленты после перфорирования	а) увеличенный зазор между якорем и сердечником электромагнита. б) ослабление пружины собачки.	а) перемещением электромагнита устраните люфт якоря при верхнем положении катушки; см. п. 8.10.6. б) замените пружину.
8. Периодическое сминание транспортной дорожки	Неправильное положение храповика относительно транспортного барабана.	Произведите установку шага перфорации (см. п. 8.12.).
9. Случайное повышение лишней пробивки в каком-либо разряде	а) слабое натяжение пружины; б) засорился кодонаборный узел, толкатель; в) не работает ключ размагничивания.	а) увеличьте натяжение пружины; б) произведите чистку кодонаборного узла; в) проверьте функционирование ключа.

10. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПЕРФОРАТОРОМ

10.1. Прием сигналов перфоратора ГОТОВНОСТЬ, ПРИЕМ КОДА И НАЧАЛО ЦИКЛА необходимо производить после снятия сигнала НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА, т.е. по истечении 1 - 3 с после подачи перфоратор сигнала ВКЛ.П. При приеме сигналов синхронизации следует учитывать, что сигналы поступают с индуктивных датчиков, которые могут выдавать сигналы помехи при бросках напряжения в сети 220 В, 50 Гц, от наводок при коммутации сильноточных нагрузок и т.п. Поэтому необходимо производить интегрирование входных сигналов с последующим применением порогового формирующего элемента.

Пример схемы приема сигналов синхронизации.



СЭ - согласующий элемент;

R1 - 2,5 кОм;

R2* - 510 Ом;

C* - 0,01 мкФ;

D - Д220;

ПЭ - пороговый элемент (Триггер Шмитта и др.);
 * - параметр уточняется.

Примечание. Полярность включения диода D зависит от полярности питания перфоратора ±27 В.

10.2. При формировании токовых рабочих сигналов на кодовые электромагниты необходимо выполнить следующие требования:

а) начальный ток закрытого выходного транзистора ключа должен быть не более 0,5 мА;

б) уровень демпфирования выброса напряжения на обмотке электромагнита должен быть в пределах 10 - 20 В.

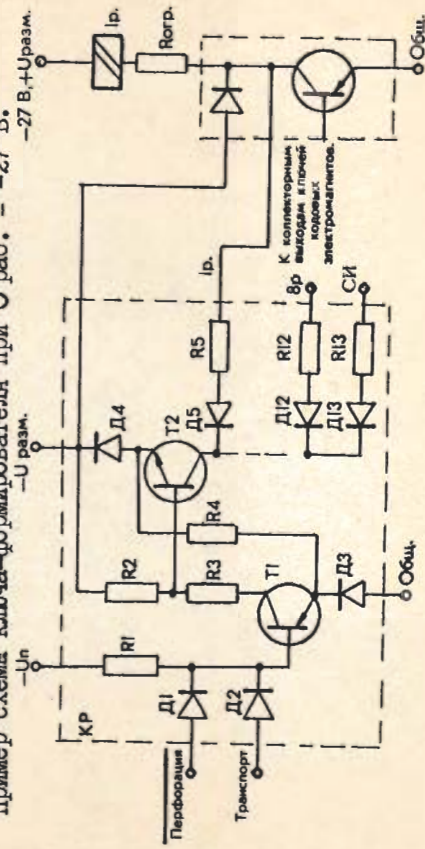
10.3. При формировании токовых рабочих сигналов на транспортный электромагнит необходимо выполнить следующие требования:

а) начальный ток закрытого выходного транзистора-ключа не должен быть более 1 мА;

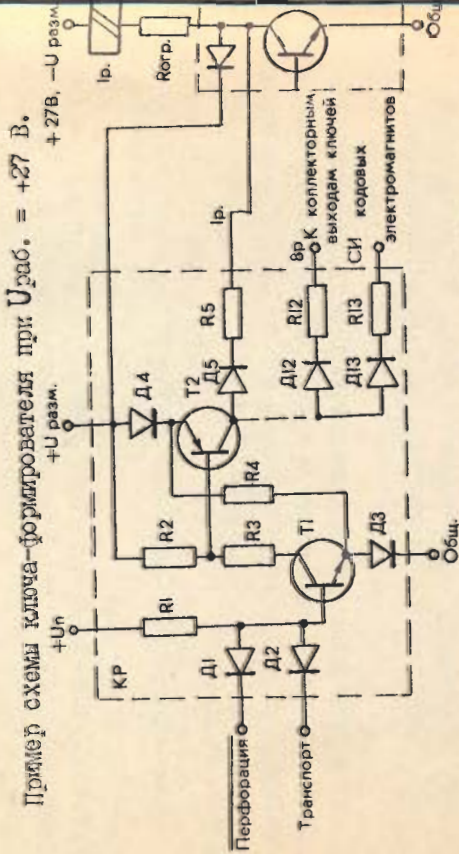
б) уровень демпфирования выброса напряжения на обмотке электромагнита должен быть в пределах 10 - 20 В. Для ограничения уровня выброса рекомендуется использовать в качестве опорного напряжения диодных развязывающих цепей канал напряжения ±16 В.

10.4. Формирование размагничивающих токовых импульсов должно осуществляться ключом-формирователем. Питание ключа-формирователя должно осуществляться от канала питания ±16 В (Ш5/27, Ш5/28), соединенного последовательно с каналом питания ±27 В.

Пример схемы ключа-формирователя при $U_{раб.} = -27 В.$



- R1 - обеспечивает $J_6 \geq 2$ мА;
 R2 - 510 Ом;
 R3 - 2 кОм;
 R4 - 3 кОм;
 R 5...R13 - 300 Ом;



- R1 - обеспечивает $J_6 \geq 2$ мА;
 R2 - 510 Ом;
 R3 - 2 кОм;
 R4 - 3 кОм;
 R5...R13 - 300 Ом;
- D1, D2 - Д310;
 D3, D4 - Д226Д;
 D5...D13 - Д220;
 T1 - П307А (КТ203А);
 T2 - МП26Б (КТ321Б).

Примечание. Логический сигнал ПЕРФОРАЦИИ (ЛОГ. "1") снимается с инверсного выхода триггера перфорации схемы управления.

Логический сигнал ТРАНСПОРТ (ЛОГ. "1") снимается с прямого выхода триггера транспортатора ленты схемы управления перфоратором.

II. КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ

II.1. Общие положения о подготовке изделия к консервации, собственно консервации, внутренней упаковке, расконсервации и технике безопасности должны соответствовать ГОСТ 13168-69.

II.2. Подготовка и собственно консервации подлежат защищенные поверхности узлов и деталей, указанные на рис. 5 поз. 18, 17, 3, 4, рис. 8 поз. 2, 3.

II.2.1. Произведите очистку и обезжиривание поверхностей органическим растворителем, не содержащим соединений ароматического ряда (бензин Б-70, уайт-спирит и т.п.).

II.2.2. Нанесите смазку ПВХ методом намазывания на подготовленные поверхности.

II.3. Расконсервации изделие подлежит после извлечения его из упаковки.

II.3.1. Удалите слой смазки с законсервированных поверхностей и тампоном, смоченным в уайт-спирите или в бензине Б-70 и протрите поверхности насухо чистым обтирочным материалом.

II.3.2. Удалите пакет с силикагелем из бункера 6 (см. рис. 5) (в случае поставки изделия на экспорт).

12. ПОРЯДОК ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

12.1. При упаковке и длительном хранении перфоратор должен подвергаться консервации согласно разделу II.

12.2. Перфоратор должен храниться в сухом закрытом помещении с температурой окружающего воздуха от 1 до 40°C, при относительной влажности не более 85% и отсутствии в воздухе агрессивных компонентов и пыли. При длительном хранении перфоратор рекомендуется осматривать каждые 2 - 3 месяца с целью своевременного предупреждения коррозии.

12.3. Перфоратор при транспортировании должен быть упакован согласно конструкторской документации на упаковку.

12.4. Упакованные перфораторы могут транспортироваться по железной дороге только в крытых вагонах, а при перевозке в открытых грузовых автомашинах должны накрываться брезентом.

Ящики при транспортировании должны быть укреплены так, чтобы в пути не было смещения их и ударов друг о друга. Допускается транспортирование перфораторов при температуре окружающей среды в пределах минус 50°C - +50°C. При транспортировании автомобильным транспортом по булыжной мостовой скорость не должна превышать 40 км/час.

Примечание. В случае транспортирования перфоратора при пониженной температуре, перед включением в работу, его необходимо выдерживать в нормальной температуре в течение 4 часов.

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Перфоратор ленточный ПЛ-150М 3.020.024 заводской номер _____
соответствует техническим условиям _____
и признан годным к эксплуатации.

01840181

25-08.145-78

Дата выпуска 26.01.81.

Представитель ОТК

01.1.44

Председатель комиссии по приемке экспортной продукции _____

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Перфоратор ленточный Ш-150М 3.020.024 заводской номер 0184 01A упакован согласно требованиям конструкторской документации на упаковку.

Дата упаковки 2.02.81.

Упаковку произвел Осетов

Перфоратор после упаковки принят Друж



27/17-812



15. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1. Изготовитель гарантирует соответствие перфоратора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования, установленных техническими условиями и руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 18 месяцев со дня ввода перфоратора в эксплуатацию, при этом наработка перфоратора не должна превышать $50 \cdot 10^6$ строк.

15.2. Изготовитель не несет ответственности в случае выхода из строя деталей и узлов перфоратора по причине нарушения заказчиком требований руководства по эксплуатации.

В период гарантийного срока изготовитель производит бесплатный ремонт перфоратора в случае выхода из строя деталей, не входящих в комплект гарантийного ЗИПа.

Примечание. В случае отсутствия данных о наработке перфоратора, общая наработка исчисляется представителем предприятия-изготовителя из условия 23,5 часа работы в сутки с момента получения его заказчиком.

16. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации должны предъявляться заводу-изготовителю согласно Инструкции о порядке приема продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству, утвержденной Постановлением Государственного арбитража при Совете Министров СССР от 25 апреля 1966 года № П-7.

17. ОБРАЗЦЫ ЗАПОЛНЕНИЯ ЖУРНАЛА

17.1. Учет работы перфоратора ПП-150М.

Дата	Время включения	Время отключения	Продолжит. включения	Объем оперфорированной машины (строк)	Скорость перфорирования, строк/с.

17.2. Учет профилактических осмотров.

№ № п.п.	Вид профилактического осмотра	Дата проведения	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия, подпись лица, производившего осмотр

3axas № 165