

К-207

ПТЗ, 1969, №5, с.211

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

10 - 4057



ЛАБОРАТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
И АВТОМАТИЗАЦИИ

В.Н.Капустина, И.С.Марьин, Л.П.Полушко,
Н.А.Проценко, Н.М.Родионов, В.Д.Степанов,
Т.Ф.Тодоренко

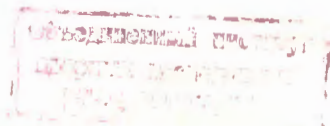
ИЗ ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПО ОБМЕРУ
КАМЕРНЫХ ФОТОГРАФИЙ

1968

10 - 4057

В.Н.Капустина, И.С.Марьин, Л.П.Полушко,
Н.А.Проценко, Н.М.Родионов, В.Д.Степанов,
Т.Ф.Тодоренко

ИЗ ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПО ОБМЕРУ
КАМЕРНЫХ ФОТОГРАФИЙ



7518/3 up

Для регулировки зазора штыри в обейме ослабляются, после чего на длинную дифракционную решетку накладывается калька, толщина которой определяет зазор; на кальку кладется обойма с маской. Штыри должны плотно соприкасаться со стеклом. Не отнимая обойму с маской от решетки, штыри следует зажать так, чтобы соприкосновение со стеклом было равномерным. После этого производится установка обоймы с маской и дифракционной решетки на микроскоп. Для уменьшения количества операций по дальнейшей настройке рекомендуется снять монтажную плату с фототранзисторами с головки и выставить по всем четырем держателям фототранзисторов нить осветительной лампочки по центру как по вертикали, так и по горизонтали (для выставки используется центральная белая полоска дифракции нити лампочки). Нить выставляется вертикально перемещением осветительной лампочки. Для выставления нити применяется так называемый "глазок", состоящий из трубочки, диаметр которой равен диаметру фототранзистора, со светофильтром. Монтажная плата устанавливается на место, фототранзисторы вставляются в свои держатели. Далее, изменяя угол наклона штрихов маски по отношению к дифракционной решетке, получим с выходов дифференциальных усилителей прямоугольные импульсы со сдвигом фазы на 90° . В установке, описанной в /1/, в схеме питания ФТ-1 стоит делитель, состоящий из переменного сопротивления на 2,2 ком и постоянного - на 2,7 ком. Для плавной регулировки напряжения на ФТ-1 от шины +12 в ставится сопротивление 1,1+1,3 ком, вместо сопротивления 2,2 ком - 510+560 ом и вместо сопротивления 2,7 ком - 3,6 ком.

б) Полуавтоматические установки типа "ПУОС"

В датчиках импульсов полуавтоматических установок типа "ПУОС" регулировка зазора между маской и дифракционной решеткой осуществляется с помощью дополнительного устройства - приспособления для юстировки дифракционных решеток в ПУОС, изготовленного в ОИЯИ (рис.1).

На рис.2 и 3 показано, как устанавливается это приспособление. С помощью индикаторного устройства определяется параллельность дифракционной решетки по всей длине. Для этого узел с круглой дифракционной решеткой снимается и на его место устанавливается индикатор (рис.3).

При движении решетки во избежание царапин касающийся конец ножки индикатора необходимо приподнимать. Регулировка винтов, крепящих длинную решетку, обеспечивает одинаковые показания индикатора по четырем углам решетки. После выставки дифракционной решетки индикаторное устройство снимается и на длинную решетку кладется калька толщиной 40+50 мк. Для выставления зазора оправа с круглой решеткой (маской) освобождается от стопорных винтов и немного высвобождается. Узел устанавливается на место. Маска должна касаться кальки. После этого оправа с маской закрепляется стопорными винтами. Рекомендуется зазор от 30 до 80 мк. Узел с маской устанавливается окончательно, и с помощью кальки меньшей толщины проверяется правильность выставки зазора. Дальнейшая настройка датчиков проводится так же, как описано при работе с ПУ.

Из-за герметичности узла с малой дифракционной решеткой и нагрева от осветительной лампочки маска очень часто запотеваает, поэтому на оправе должно быть не менее 3-х отверстий.

II . ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ТИПА "ПУОС"

Предлагается:

1. Изменить порядок счета первого и второго разрядов двоичных реверсивных счетчиков, для чего следует перепаять между собой в блоке №2 как по "X", так и по "У" выходы триггеров знака, контакты

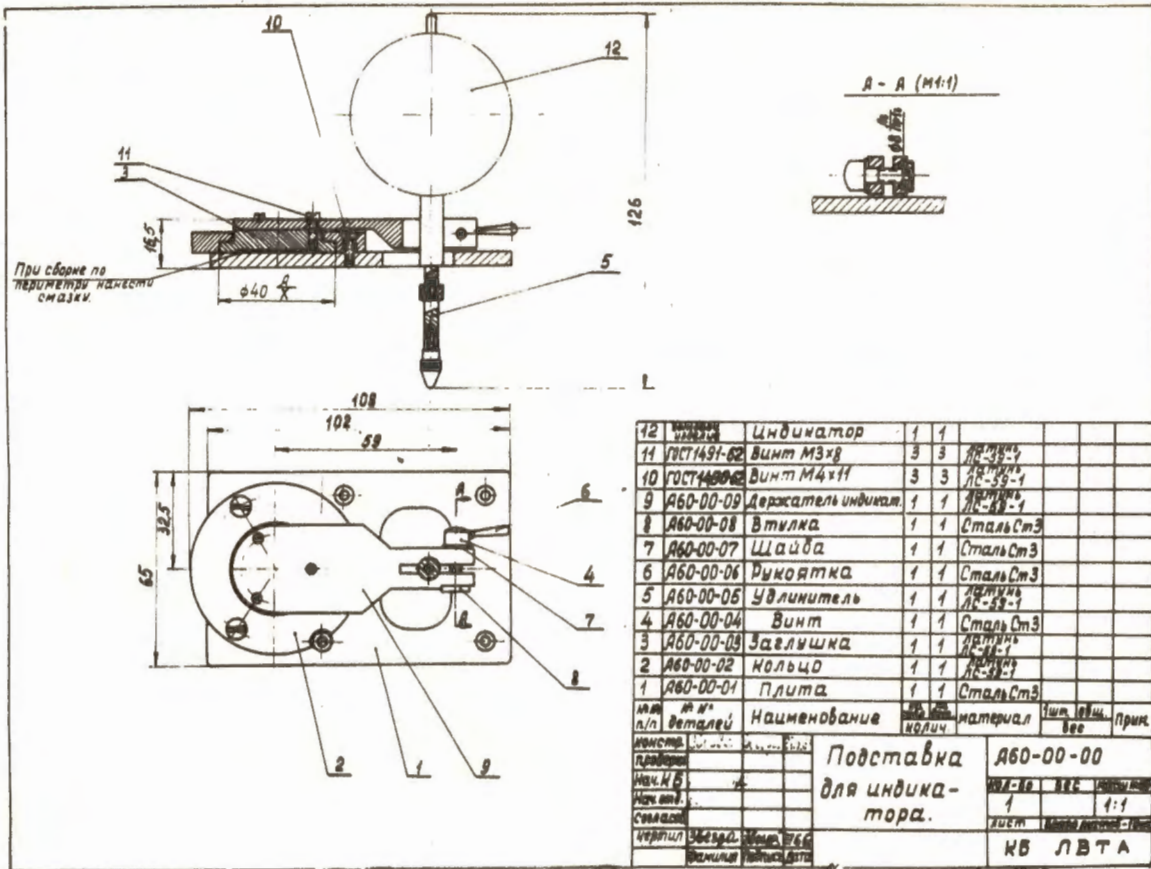


Рис.1.

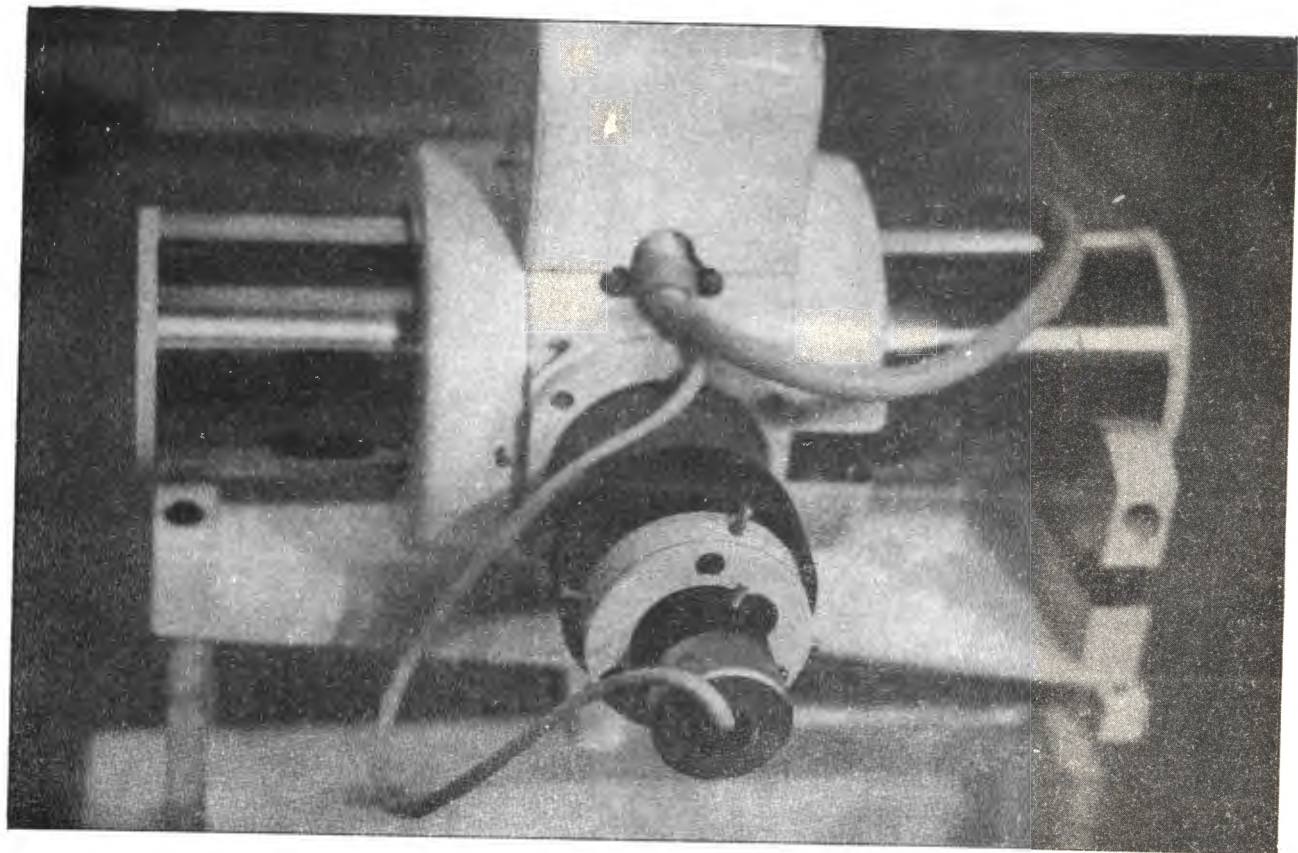


Рис.2.

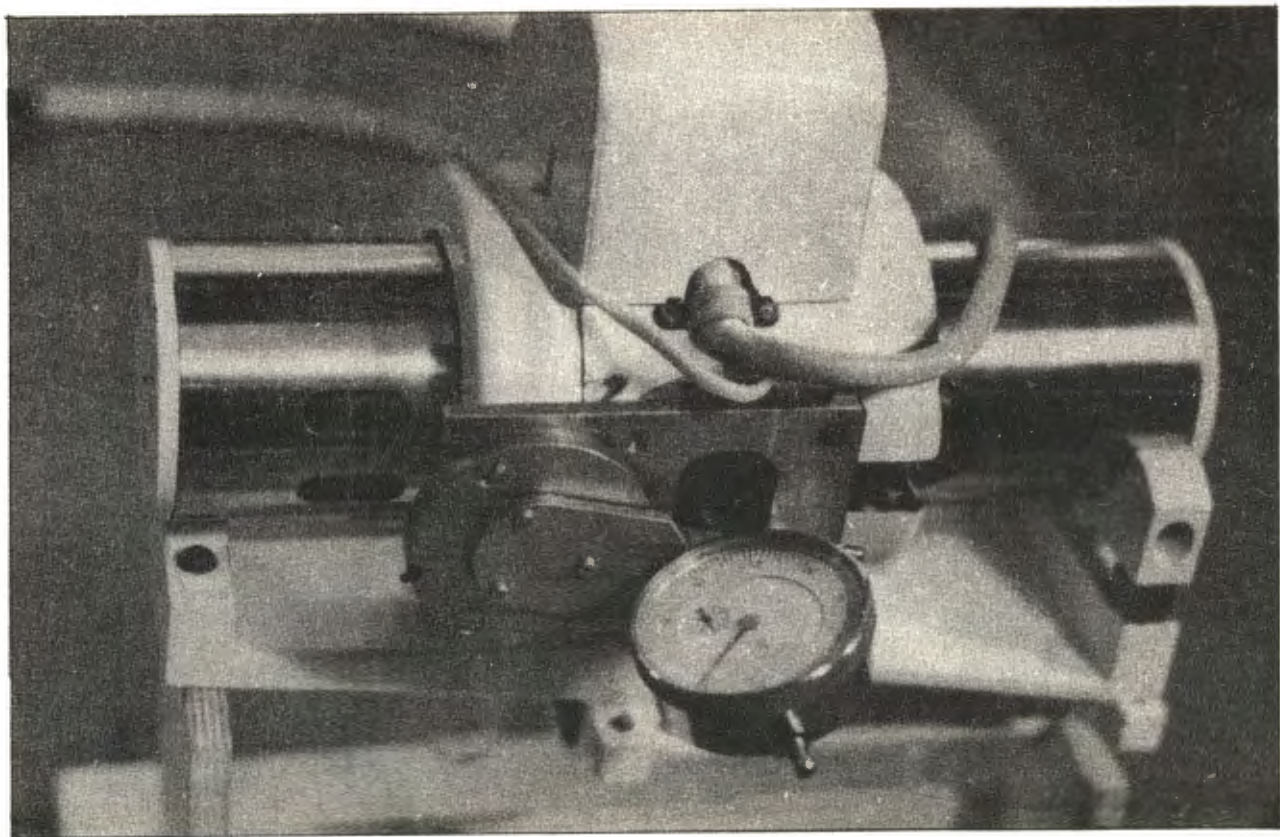


Рис.3.

$A_{2/10}$ и $B_{2/12}$. После этого необходимо изменить направление счета на обратное регулировкой угла наклона между малой и большой дифракционными решетками.

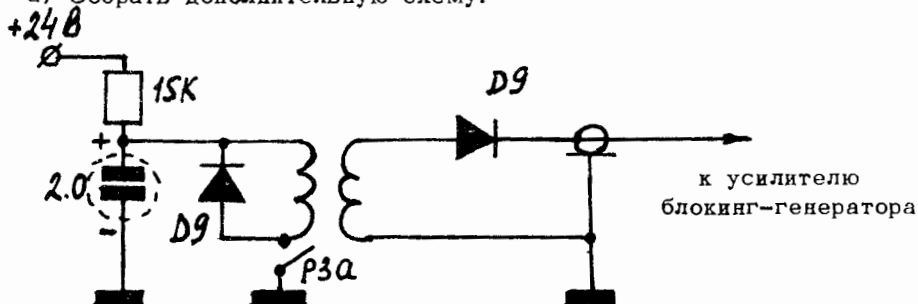
2. Изменить способ запуска блокинг-генератора записи.

Повышение надежности работы блокинг-генератора записи. На надежность работы блокинг-генератора записи в значительной степени влияют посторонние электрические помехи. Подавить помехи, создаваемые контактами реле, можно либо с помощью искрогасящих цепочек, либо зашунтировав диодами обмотки сильноточных реле, как, например, P_2 (пульт управления) и др.

Однако полностью избавиться от помех этим способом не всегда удается, поэтому приходится ограничивать амплитуду импульса помех на входе усилителя блокинг-генератора (ПП 15, блок 2).

Для получения устойчивой работы блокинг-генератора записи нужно:

а) Собрать дополнительную схему:

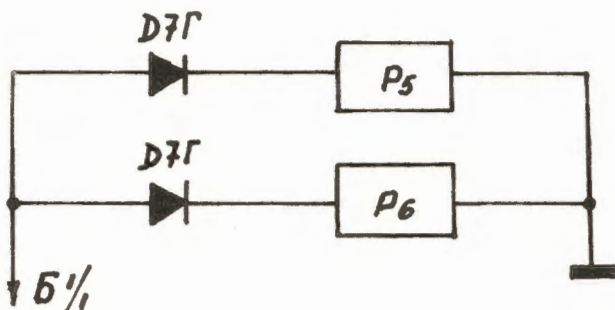


б) Провести экранирование провода от дополнительного трансформатора, который устанавливается в блоке управления, по всей стойке и блокам до усилителей блокинг-генераторов записи. Трансформатор собирается на одном тороидальном сердечнике из оксифера 400. Дополнительный трансформатор устанавливается для получения импульса запуска блокинг-генератора, независимого от других электронных схем и привязанного только к реле отсчета.

в) Добавить конденсатор фильтра 2000 мкф х 30 в в нестабилизированный выпрямитель на +24 в для уменьшения пульсации напряжения.

г) Поставить делитель напряжения из сопротивлений 10 и 5,1 ком на базу усилителя (блок №2, триод ПП15).

Дополнительная схема привязывается к реле 3 "отсчет". Для работы схемы нужно освободить контакт реле 3 и реле 2 (P3а и P2б), для чего отключение перфоратора произвести через диоды типа Д7 по следующей схеме (см. блок №5):



Ввиду того, что на реле отключения перфоратора подавалось напряжение +24 в, а в измененном варианте подается -24 в, то необходимо изменить полярность диода Д7, шунтирующего обмотку реле.

3. Уменьшить задержку в запуске блокинг-генератора записи.

Запуск блокинг-генераторов записи в полуавтоматических установках типа ПУОС осуществляется от импульса, снимаемого со второго кольца магнитного регистра (блок №4 Б2/8). Перфоратор работает в старт-стопном режиме, и для **большой** надежности его введена задержка из RC (R=10 к и С =10 мкф). Данная цепочка задерживает работу мультивибратора (блок №4 ПП1 и ПП2) по отношению к запуску перфоратора. Ввиду того, что запуск блокинг-генераторов зависит от работы

мультивибратора ПП1 и ПП2, получается большая задержка между моментами нажатия кнопки "отсчет" и начала передачи информации в магнитные кольца. Блокировка записи в ПУОСах отсутствует. Поэтому для правильной работы установки необходимо ликвидировать задержку записи блокинг-генераторов.

Предлагается запуск блокинг-генератора изменить так, как описано выше.

В данном случае блокинг-генератор будет работать только при нажатии кнопки "отсчет" с временной задержкой не более 2 мсек.

4. Ликвидировать ошибку в показаниях счетчиков.

При нажатии кнопки "отсчет", "добивка 0", "восстановление режима работы" бывают случаи появления импульсов от помех по входу схемы "получение добавочного импульса при реверсе". При таком явлении счетчики по возвращении в точку сброса дают неправильное показание.

Устранить это удается путем изменения входного сопротивления усилителей, а именно, вместо сопротивления R_3 блок №2 5,1 ком ставится сопротивление 51+150 ом. Точно так же (блок №1) вместо сопротивления R_{21} 3,3 ком устанавливается - 51+ 200 ом. Можно также изменять нагрузки усилителей (блок №1) ПП7 и (блок №2) ПП1.

5. Увеличить скорость работы перфоратора, сброса счетчиков кадров, лучей и изменить схему запуска нулевого кольца регистра.

Для увеличения скорости перфоратора нужно изменить RC мультивибратора ПП1 ПП2 $C_1 R_1$ и $C_2 R_5$ (блок №4). Мультивибратор должен быть симметричным.

Для увеличения скорости сброса на нуль счетчиков кадров и лучей нужно изменить RC мультивибратора ПП5 и ПП6 (блок №6).

Для лучшей работы счетчиков необходимо увеличить импульс на выходной усилитель ПП8, вместо сопротивления R 20 390 ом поставить сопротивление 39+51 ом.

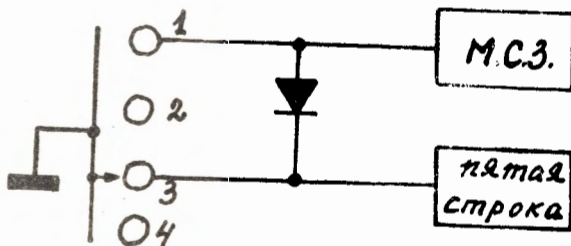
В схеме запуска нулевого кольца регистра (блок №5) в диоде Д9 (Д7г) необходимости нет.

III. ДОБАВОЧНЫЕ СХЕМЫ

Для ввода перфоленты в ЭВМ "Минск" необходимо изменить признаки начала и конца измеряемого события. В ПУОСах введены только признаки начала и конца измеряемого события для ввода перфоленты в ЭВМ "М-20".

1. Предлагается следующая схема признаков (см. рис.4). Добавляются реле РСМ-1 и 4 диода типа Д7. На схеме пунктиром показаны схемы установки, к которым добавляется предлагаемая схема. Пробивка признаков привязана к счетчику кадров (релеискатель). Для четкой пробивки всей строки нужно в блоке №8 вместо сопротивления R 43 390 ом поставить сопротивление $39+51$ ом.

2. Ввиду большого разнообразия физических работ, а отсюда — разнообразия программ на ЭВМ — при измерениях на ПУОСах приходится пользоваться МСЗ в III — ем режиме. Осуществляется это так, как показано на схеме:



В нашем примере показано использование 5 строки в III режиме.

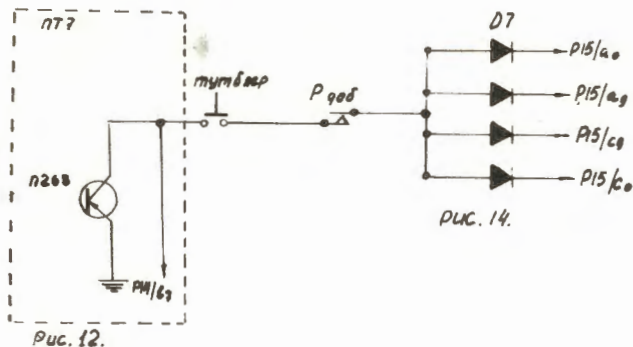


Рис. 12.

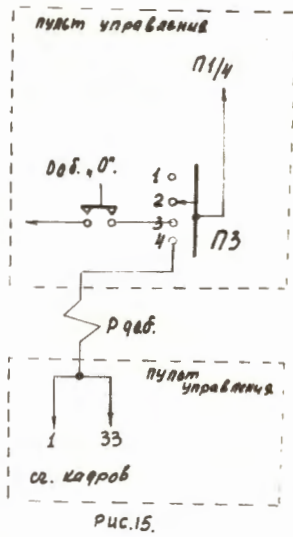


Рис. 15.

Схема получения признаков зони для ЭВМ "Минск".

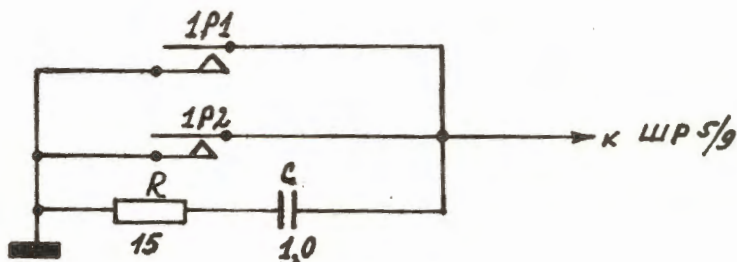
Рис. 4.

3. В полуавтоматах, описанных в /1/, управление ленточным перфоратором (ПЛ) осуществляется электронной схемой - магнитным регистром. Для более устойчивой работы установки, а, главное, перфораторов, было предложено управлять электронной схемой импульсом, получаемым с помощью фотодиодов ФД-2, устанавливаемых в перфораторе.

Для получения импульса в перфораторе введен дополнительный узел, состоящий из 2-х фотодиодов ФД-2 (рис.б). Один фотодиод устанавливается напротив отверстия, через которое он подсвечивается (3). Другой фотодиод используется для температурной компенсации, т.е. для стабильности работы схемы. Между ФД-2 и лампой подсветки к рычагу (1) прикреплена так называемая "заслонка" (2). Ее назначение - при движении рычага перекрыть отверстие. По окончании цикла рычаг возвращается на место и ФД-2 открыт. За это время вырабатывается один импульс, который и поступает для запуска магнитного регистра.

В случае, если пружина муфты проскальзывает, импульс на регистр не поступает, так как механика не работает; схема ждет.

Для перевода в такой режим необходимо кроме узла с ФД-2 в перфораторе изменить формирующую схему регистра (см. рис.б), а также освободить контакты 1P1 и 1P2 (см. упр. P13) и задействовать их для подключения магнита поворотной муфты перфоратора.



Для этого нужно в разъеме P14/A0 снять провод, идущий на перфоратор, а нагрузку усилителя П4В заменить сопротивлением 2 ком, зашитав его на -24 в.

Кроме того, обмотка записи регистра переносится с кольца "0" на кольцо "2". Соответственно импульс запуска блокинга записи берет-

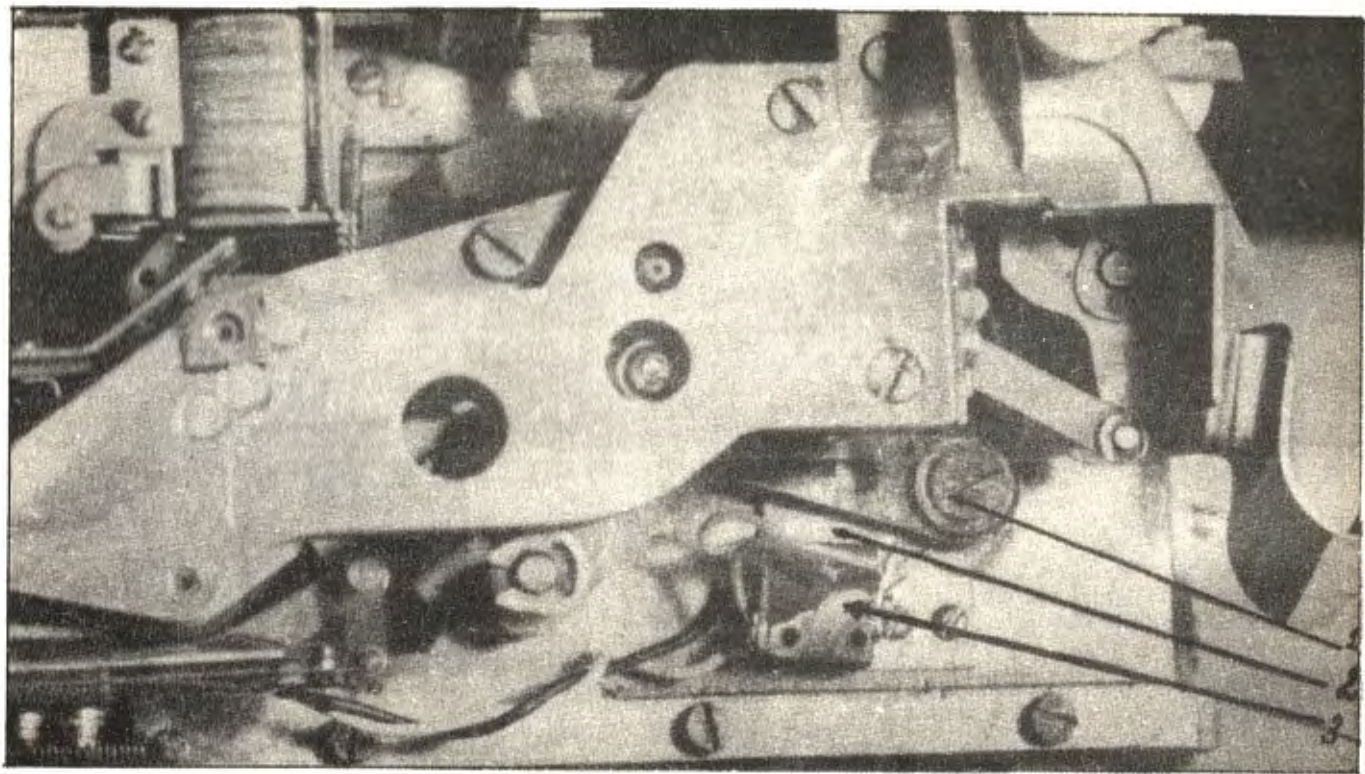


Рис.5.

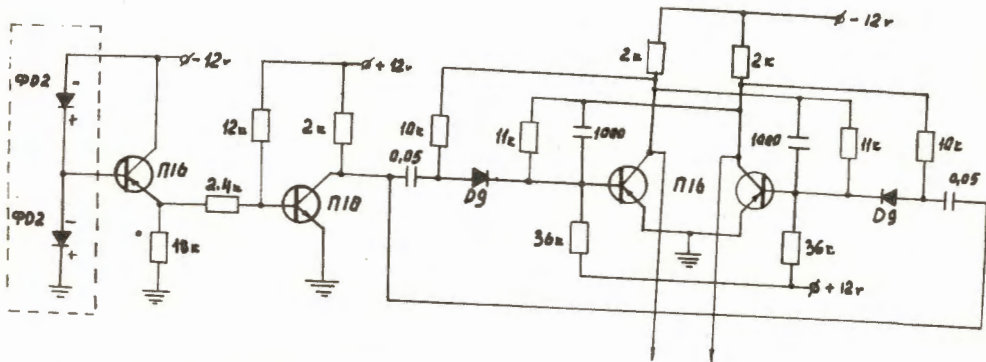


Схема формирования импульса
перфоратора для запуска регистра.

ПРИМЕЧАНИЕ:
часть схемы, обведенная пунктиром,
находится в перфораторе.

Рис.6.

ся также с выходного диода кольца "2". Фотодиод в перфораторе должен работать в режиме насыщения.

Вышеуказанная переделка позволяет повысить надежность перфоратора, а также производительность труда.

4. Для повышения производительности труда и ликвидации утомительной работы по проверке сбоев на перфоленте предложено дополнительное устройство под названием "Контроль сбоев". Контроль (см. рис.7) осуществляется с помощью сигнальной лампочки, которая установлена на лицевой панели перфоратора. Нормальное положение - лампочка при остановке перфоратора не горит. В случае сбоя лампочка при оста-

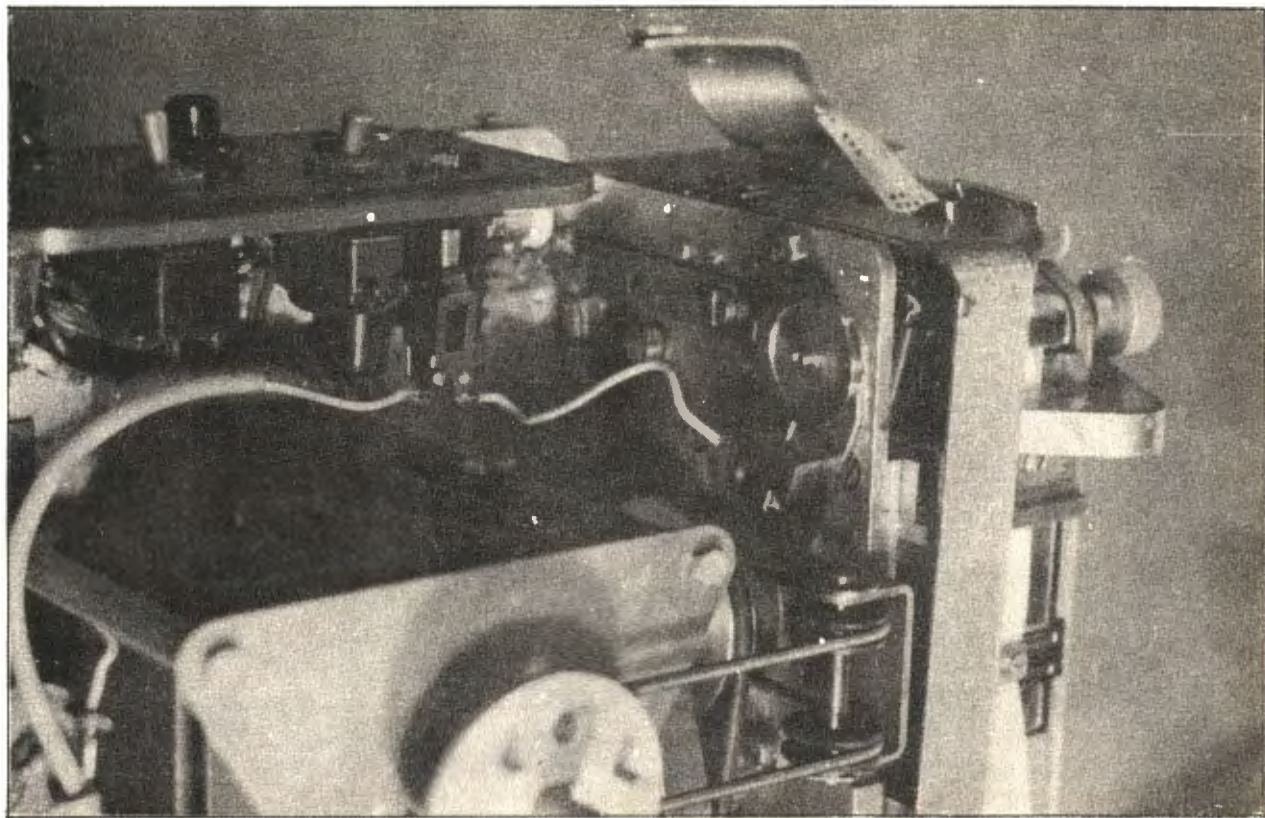


Рис.7.

новке будет гореть. Наличие датного контроля дает возможность оператору следить за качеством работы. Оператор в конце работы ленту на соответствие маркерных отметок уже не проверяет. Описанное устройство очень просто и работает устойчиво.

Л и т е р а т у р а

1. В.Я.Алмазов, И.А.Голутвин, В.Д.Инкин, Ю.А.Каржавин, В.Д.Неустоев, В.Д.Степанов. Препринт ОИЯИ 1352, Дубна 1983 г.

Рукопись поступила в издательский отдел
3 сентября 1988 года.