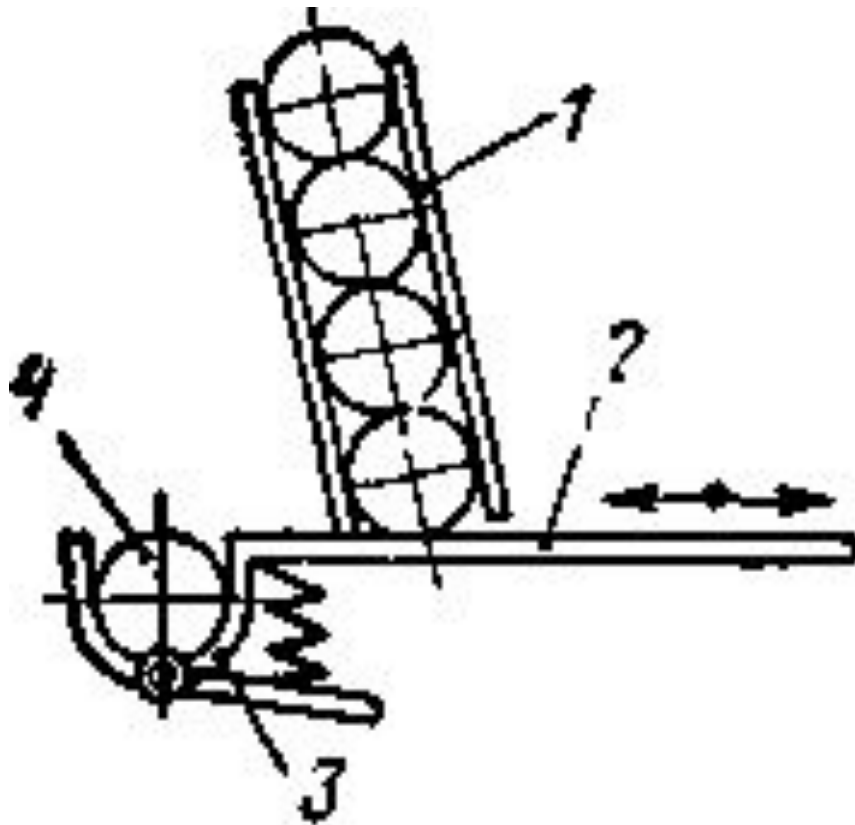
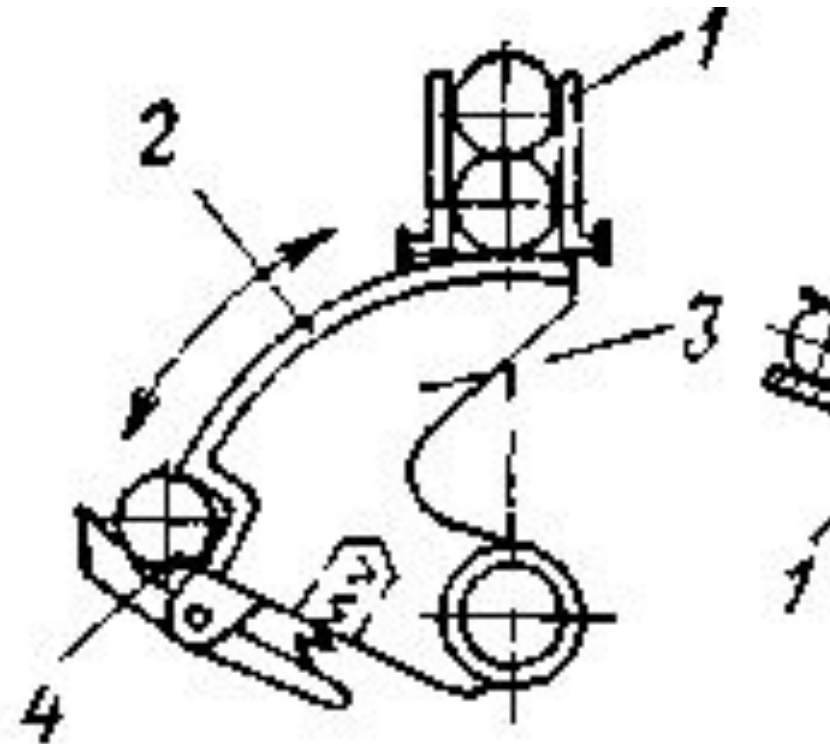


Механизация и автоматизация технологических процессов

Схемы магазинной подачи



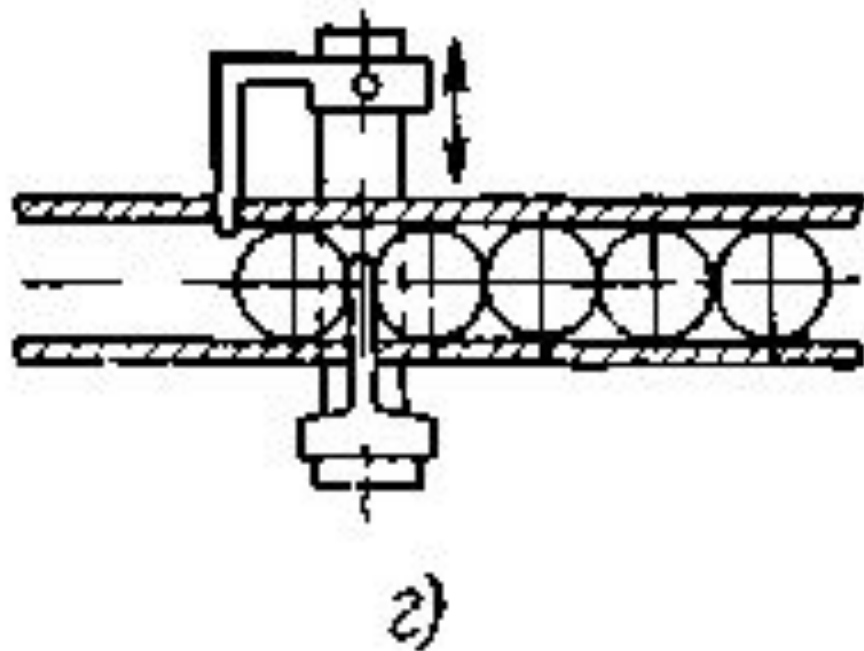
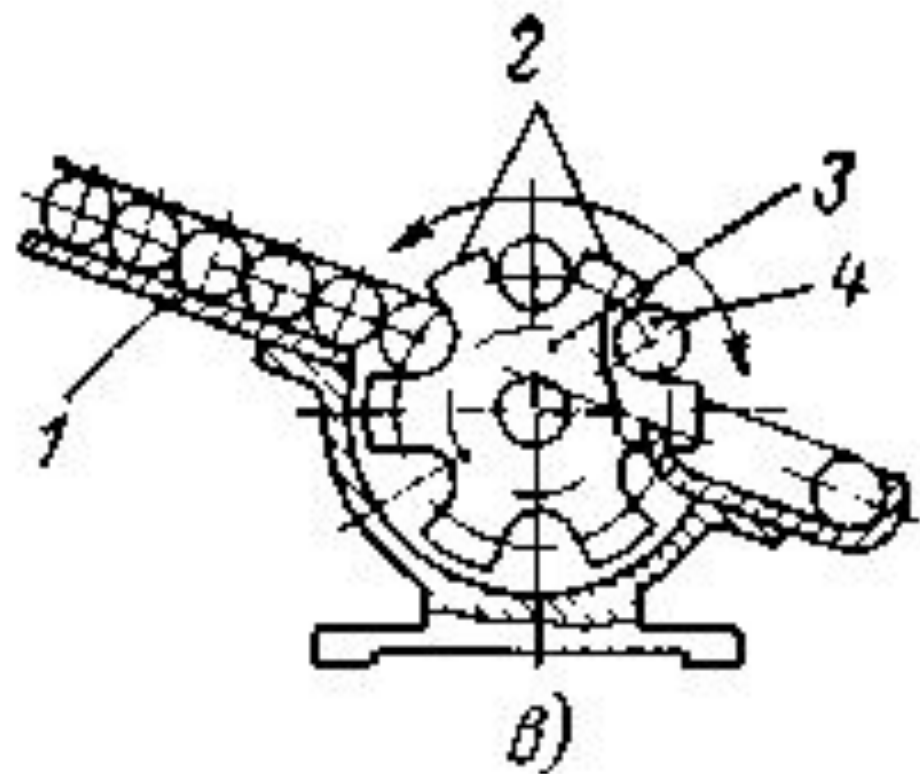
а)



б)

Схемы магазинной подачи

Магазин на 10 – 30 мин работы
Производительность 80 шт/мин.

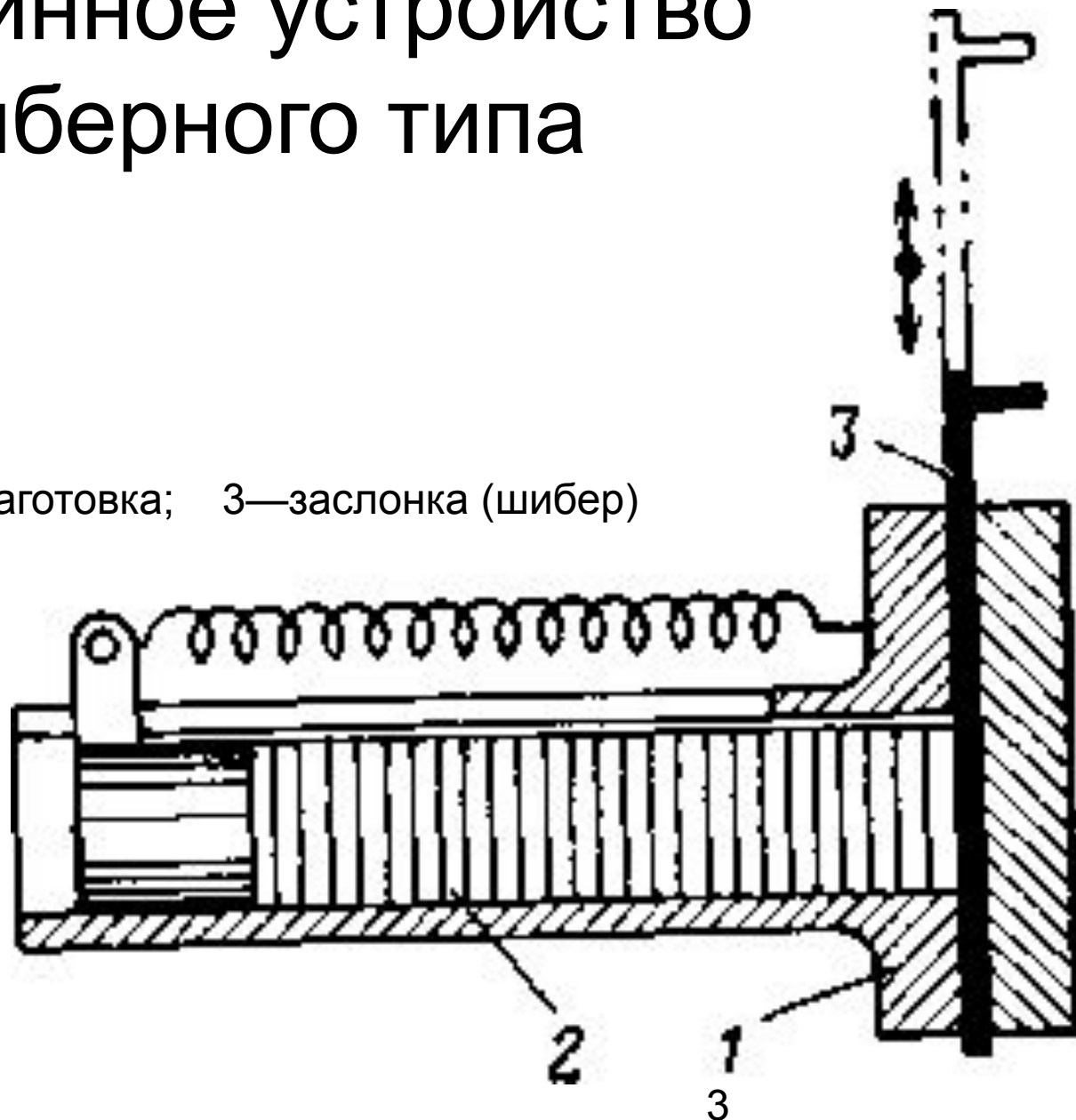


Схемы магазинного питания:

а – с возвратно-поступательным движением питателя, б – с колебательным движением; в – с вращательным движением, г – отсекатель, выполненный в виде отдельного механизма; 1 – магазин, 2 – отсекатель (или отсекающая поверхность) 3—питатель 4- заготовка

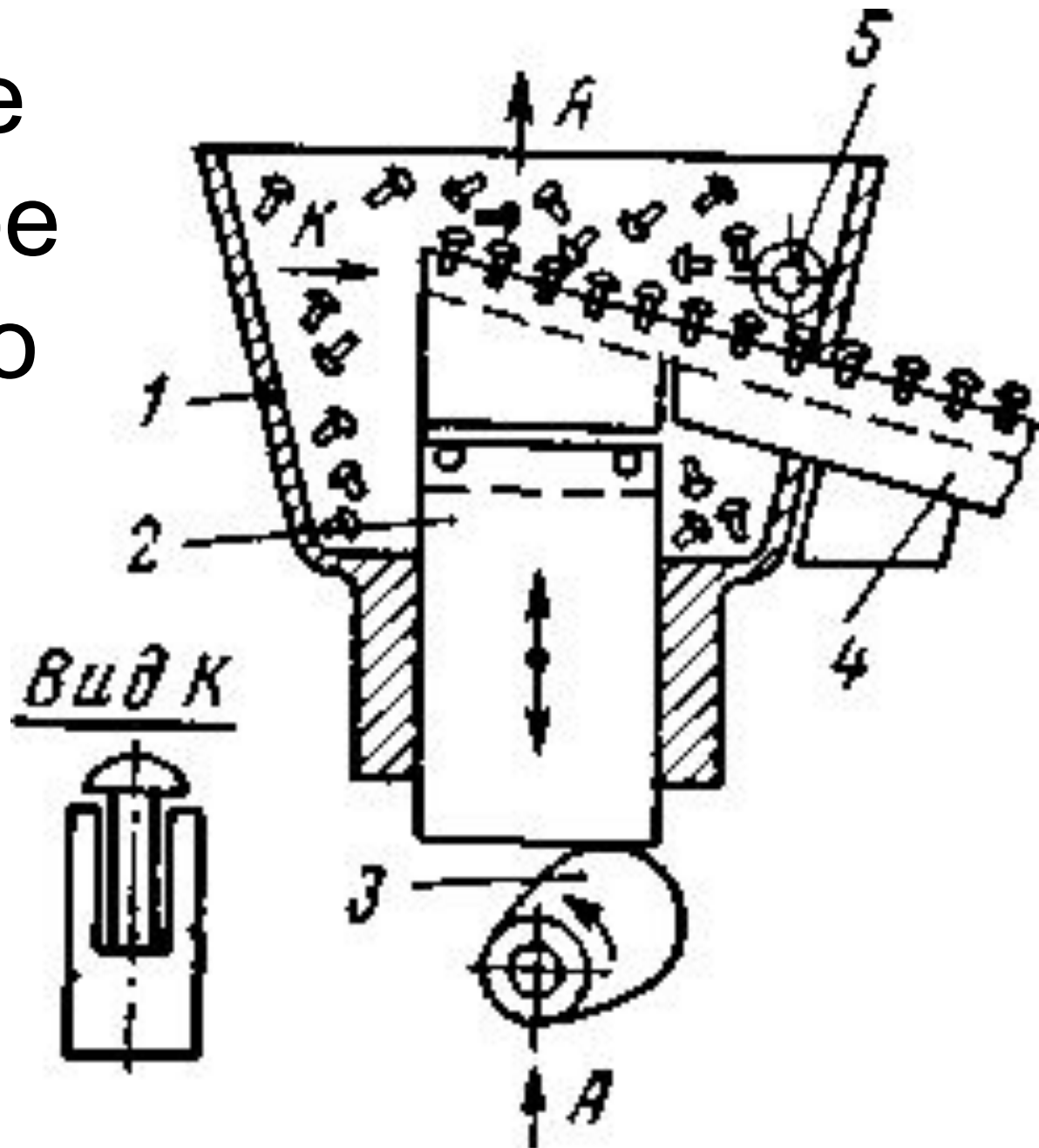
Магазинное устройство шиберного типа

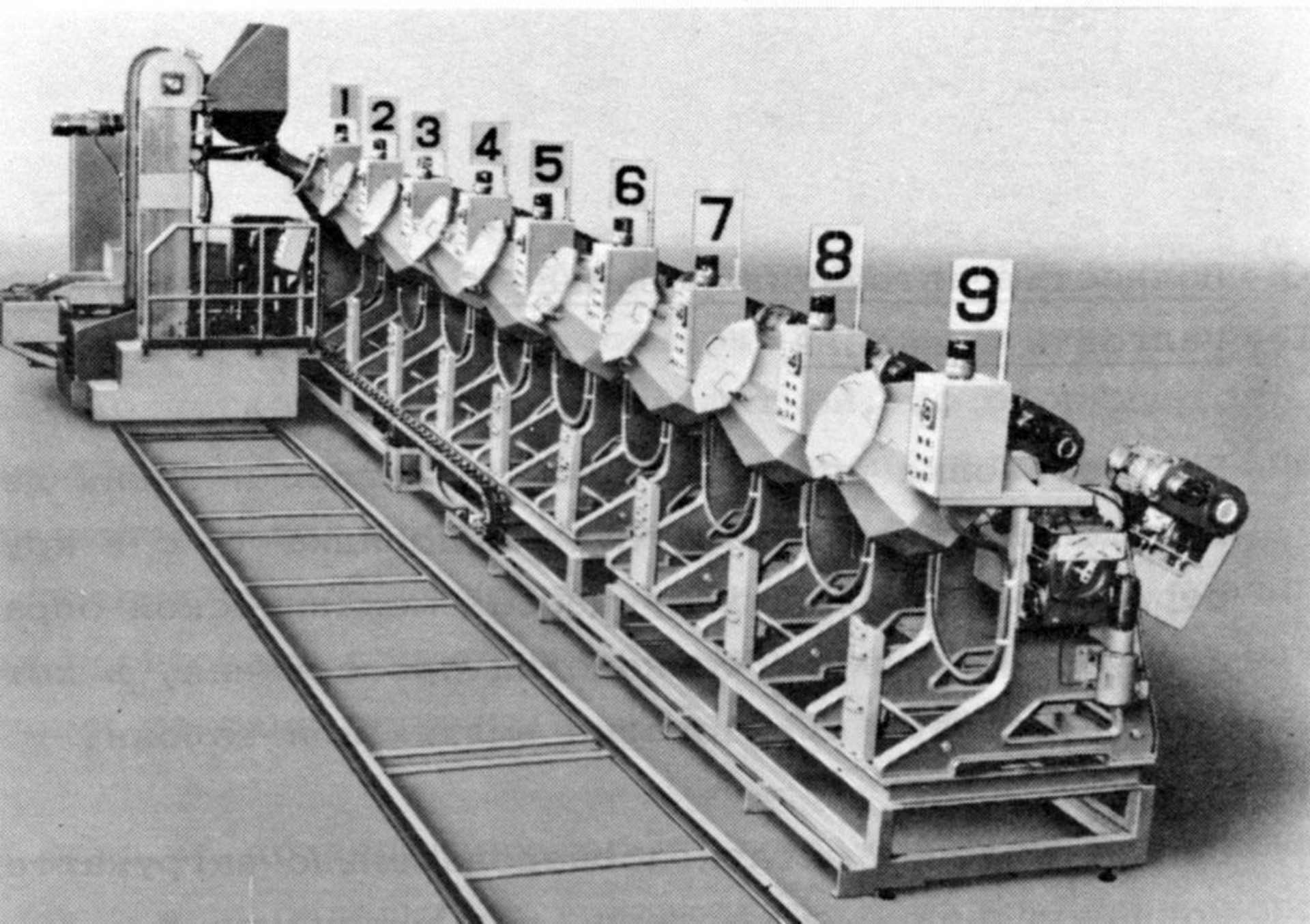
1—магазин; 2—заготовка; 3—заслонка (шибер)



Бункерное загрузочное устройство

- 1—бункер;
- 2—ориентирующее
устройство;
- 3—кулачок;
- 4—передающий
лоток;
- 5—сбрасыватель





Устройство валиковой подачи

1—ползун пресса; 2—стол пресса;
3—пуансон штампа; 4—матрица
штампа; 5—кронштейн привода
подачи; 6—тяги; 7—корпус
привода; 8—приводной валик;
9—свободный валик; 10—полоса
или лента.
При подъеме ползуна валики
перемещают полосу или ленту на
заданный шаг.
Наибольший шаг до 200 мм. Число
ходов пресса в минуту не должно
превышать 250.

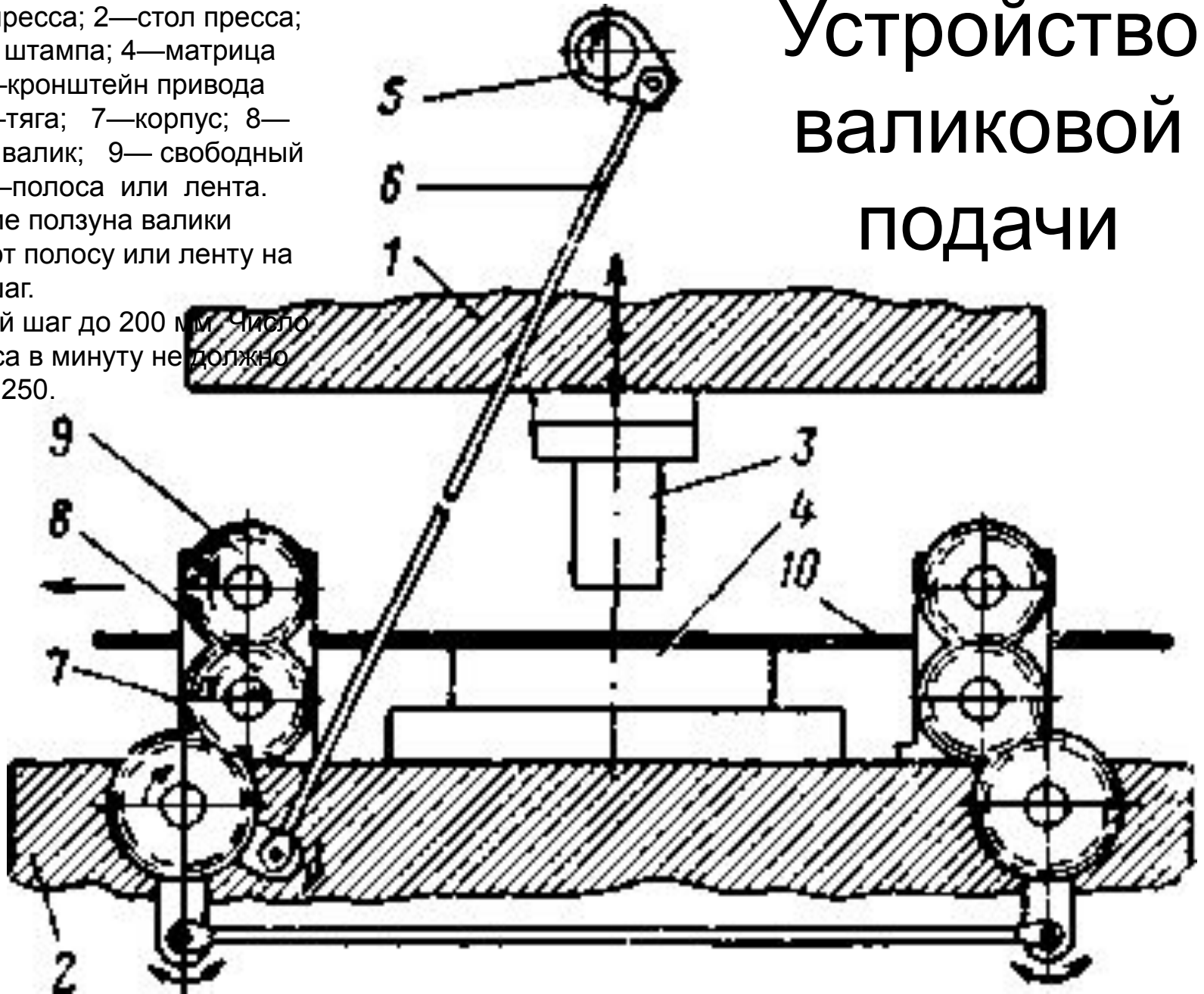
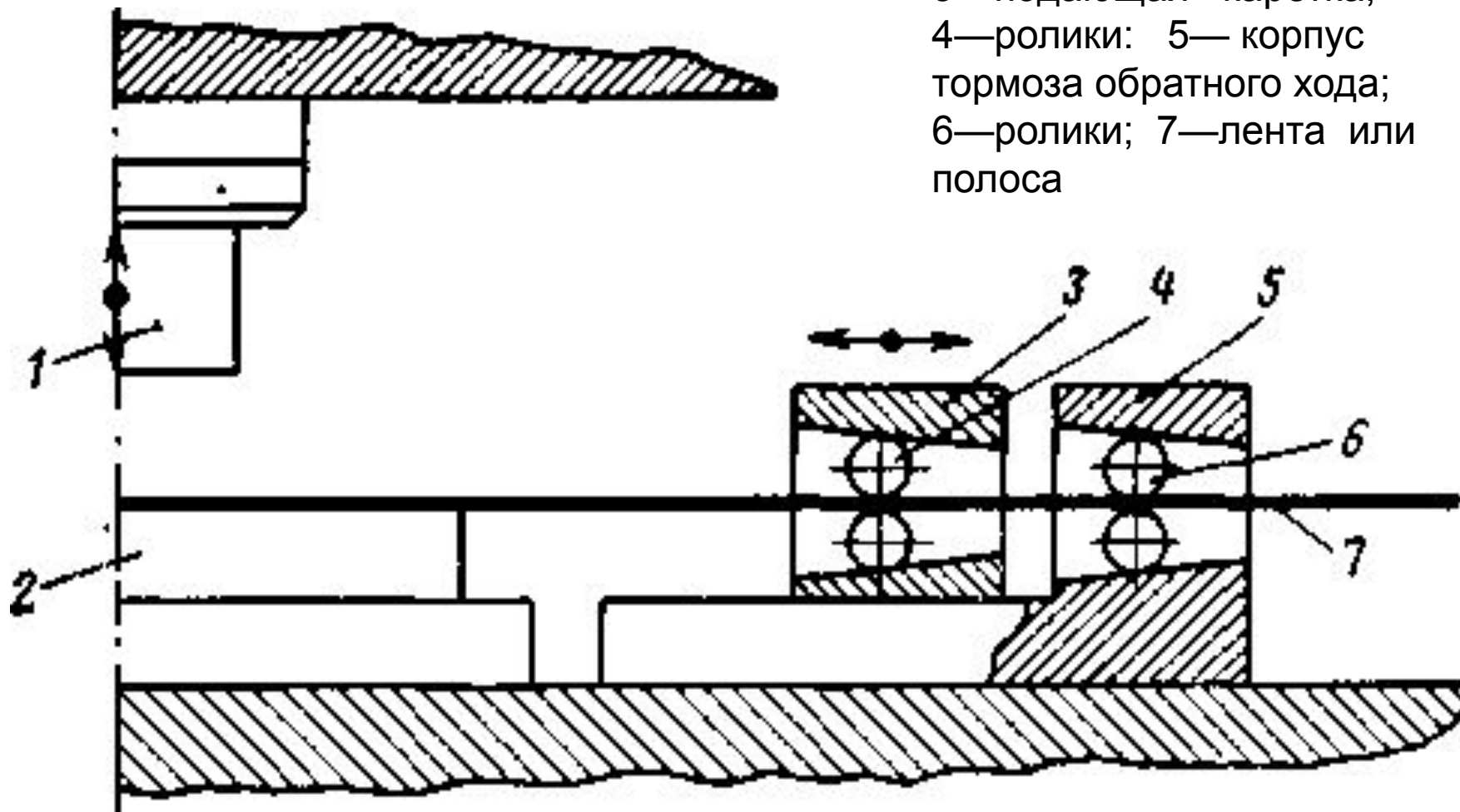


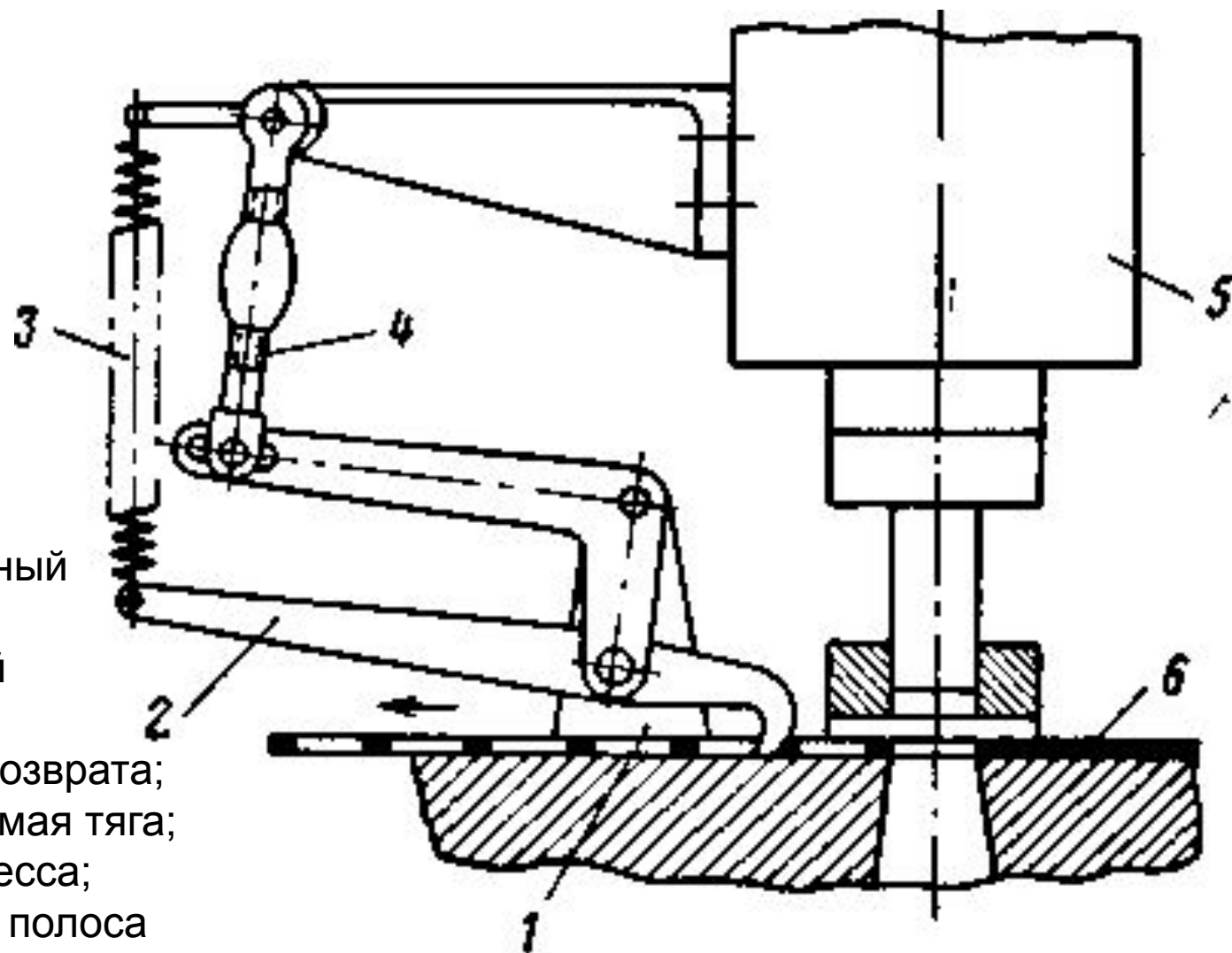
Схема клещевой подачи

1—пуансон; 2—матрица;
3—подающая каретка;
4—ролики; 5—корпус
тормоза обратного хода;
6—ролики; 7—лента или
полоса



До 600 двойных ходов в минуту, наибольший шаг τ — 100 мм

Устройство крючковой подачи



- 1—неподвижный кронштейн;
- 2—подающий крючок;
- 3—пружина возврата;
- 4—регулируемая тяга;
- 5—ползун пресса;
- 6—лента или полоса

Наибольший шаг до 50 мм.

Число ходов пресса в минуту – до 250.

Системы программного управления

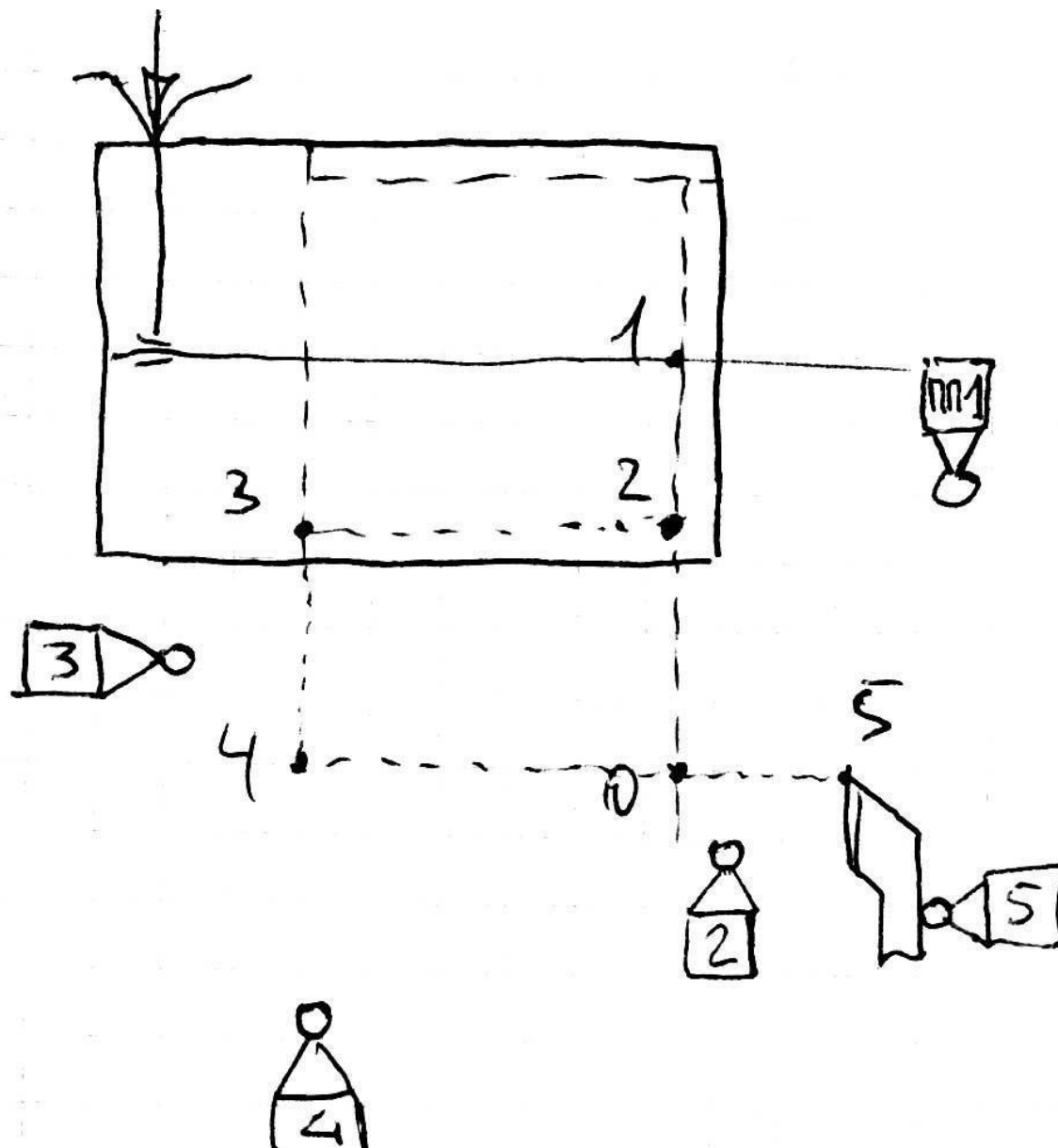
А. Нечисловые

1. Путевые
2. С записью программы по первой детали

Б. Числовые

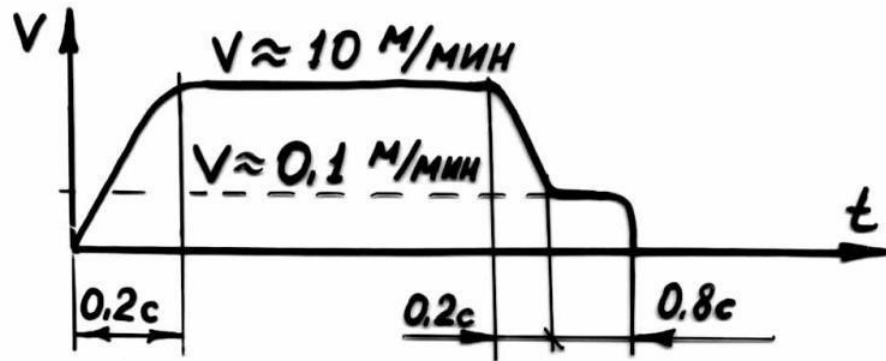
1. По характеру траектории рабочего органа:
 - Позиционные
 - Контурные
2. По форме задания программы :
 - Декодированные (фазовые, импульсные)
 - Кодированные (цифровые)

Путевая СПУ



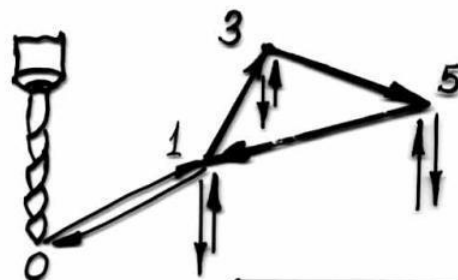
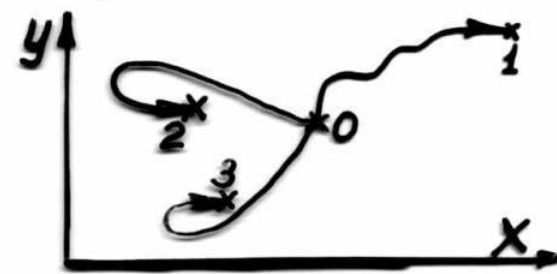
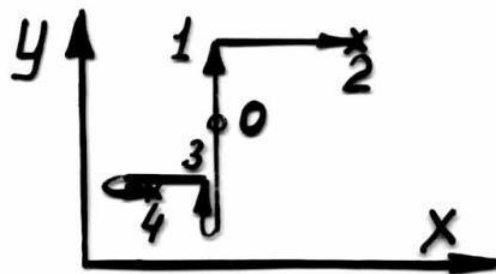
Позиционные СПУ

2. Позиционные СПУ:

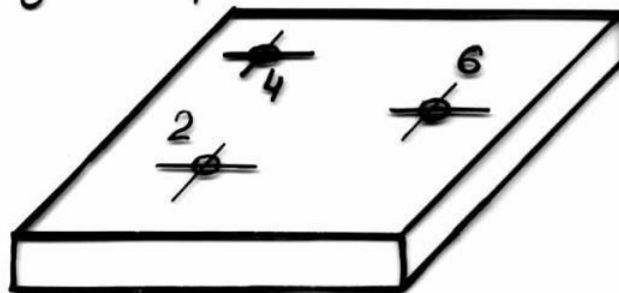


а) с поочередной обработкой координат.

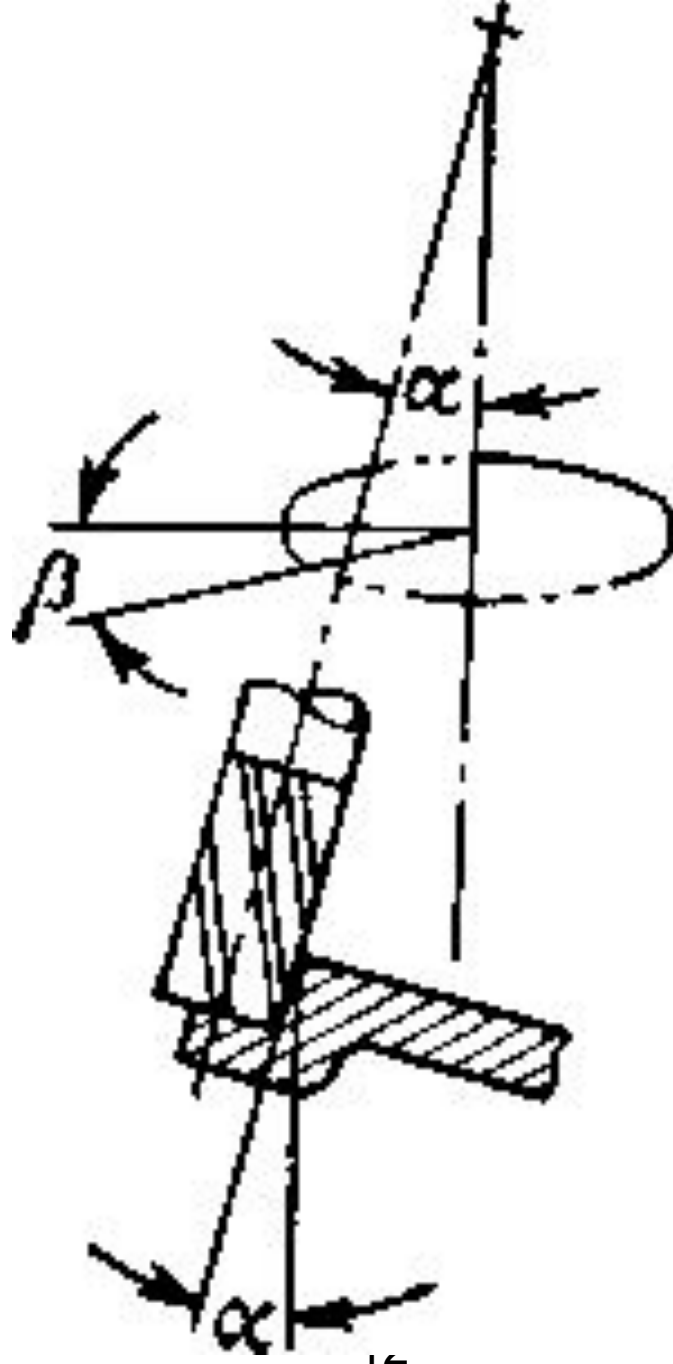
б) с одновременным перемещением по X и Y .



0-1-2-1-3-4-
-3-5-6-5-0



Контурные системы



Контурные СПУ

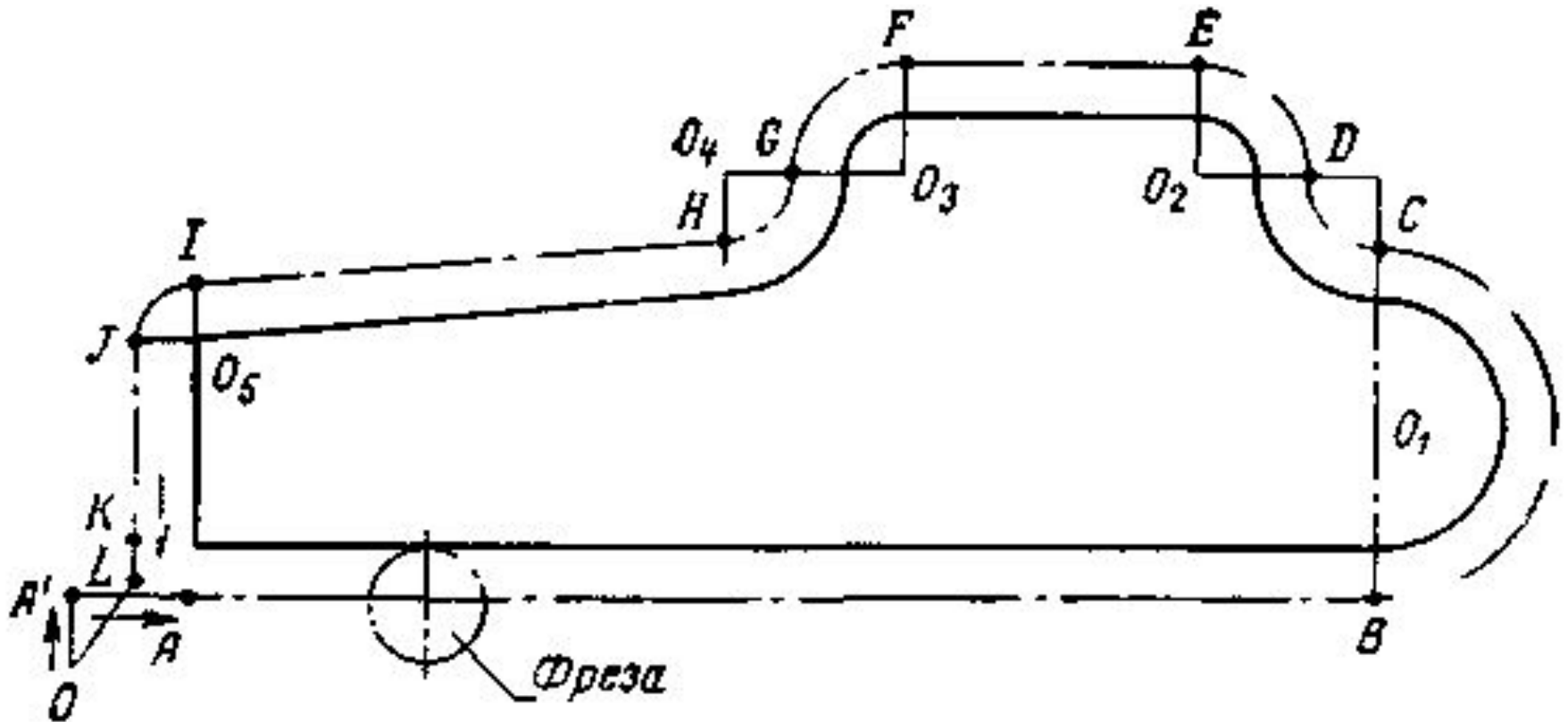
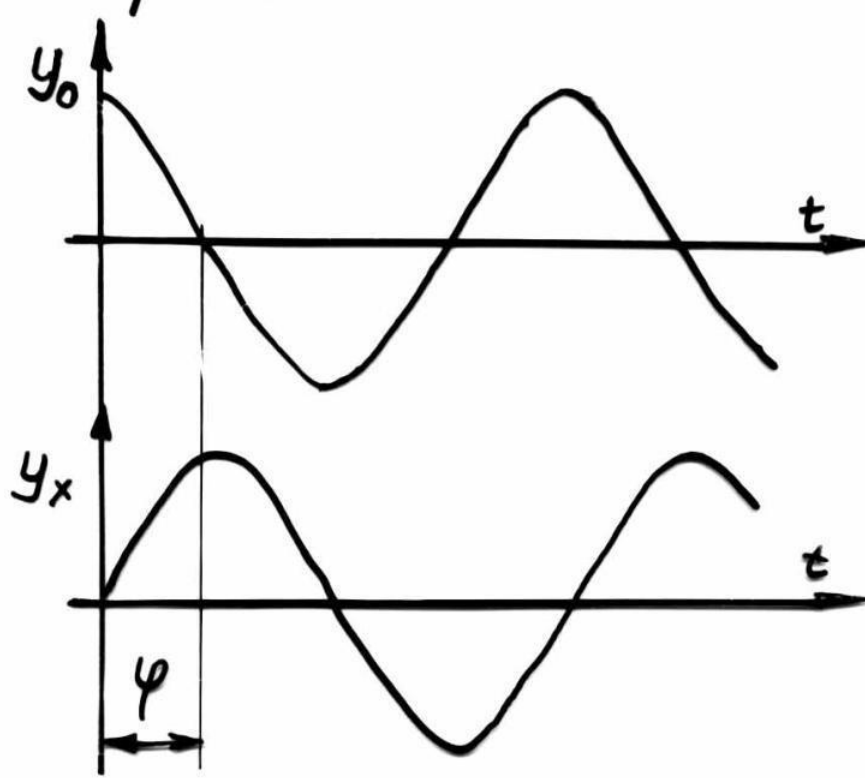


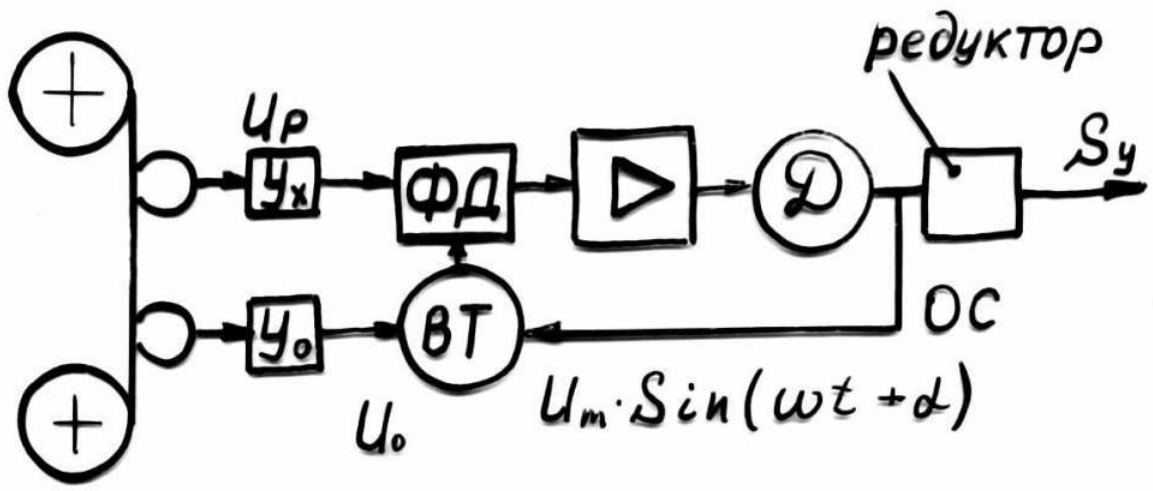
Рис. 5 29. Эскиз детали и траектория движения центра фрезы при контурном фрезеровании:

O —начальное положение центра фрезы, $A \dots J$ —главные опорные точки; O_1 — O_5 —центры окружностей



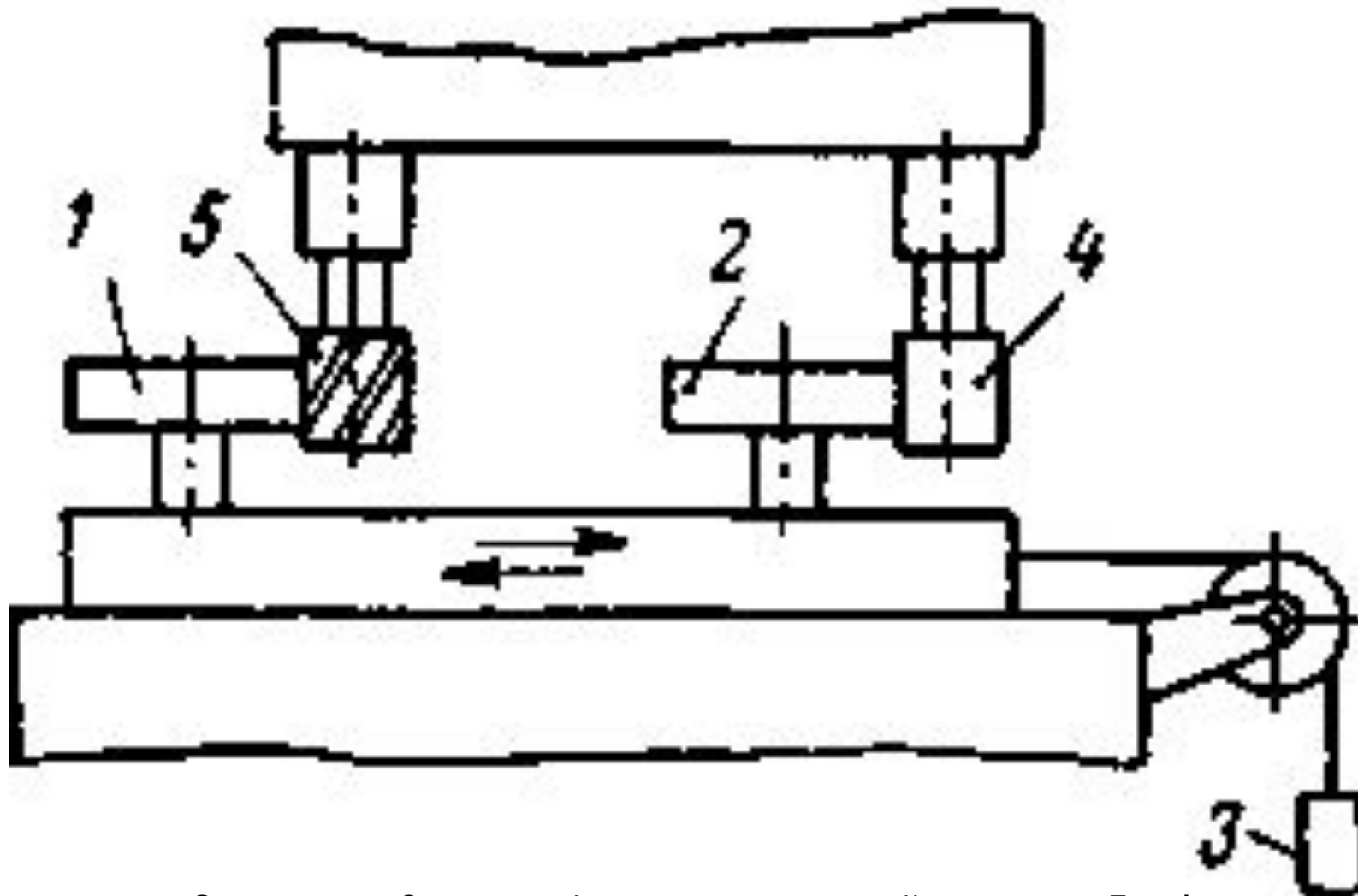
Фазовая
модуляция

Структурная схема СПУ



Копирные системы

Схема механического копирования



1—заготовка; 2— копир; 3—груз; 4—копировальный палец; 5—фреза

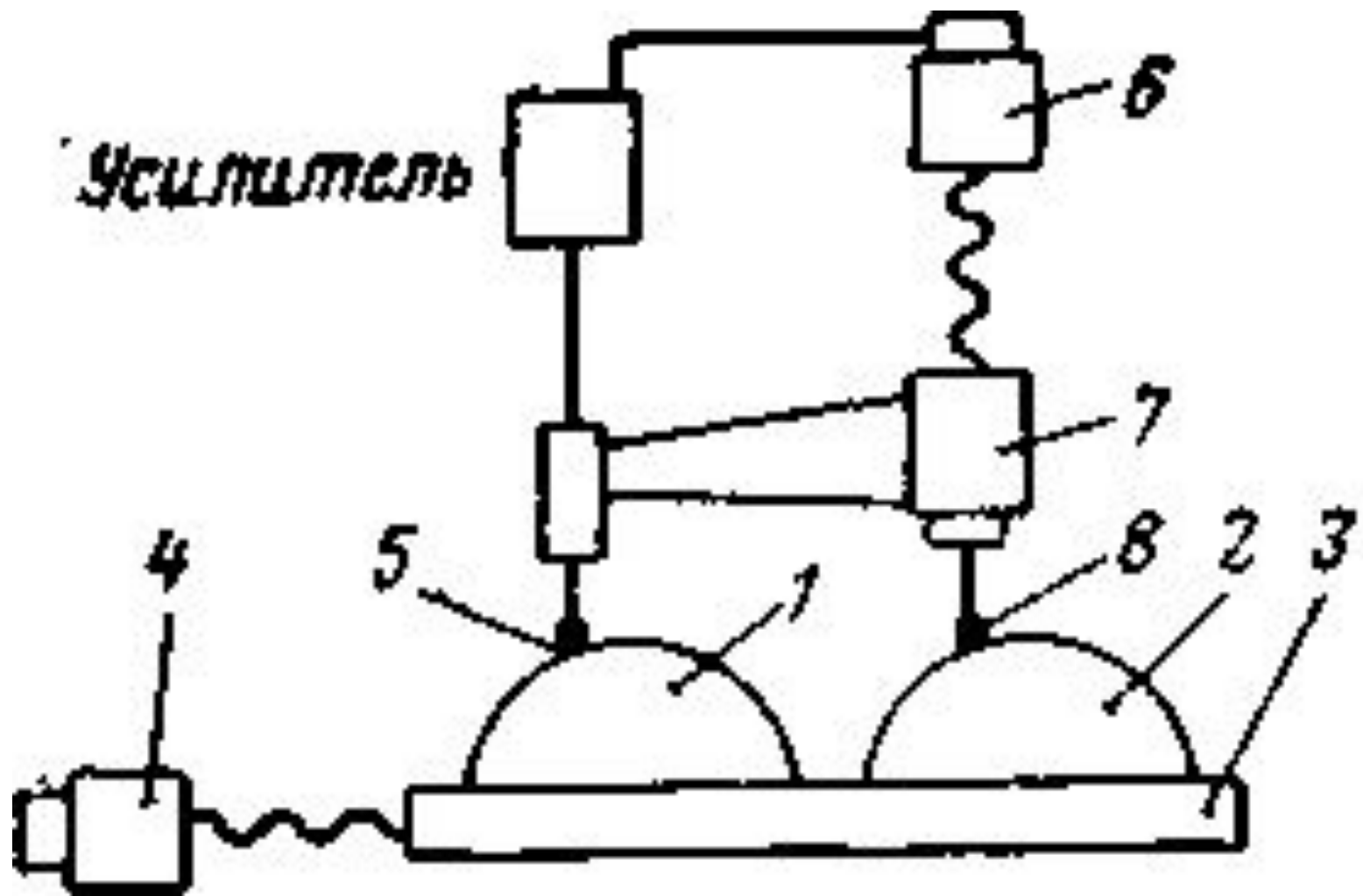


Схема работы станка со следящим приводом:

- 1—копир; 2—заготовка; 3—стол; 4—двигатель задающей подачи;
 5—копировальная головка; 6—двигатель вертикальных подач;
 7—шпиндельная бабка 8—фреза

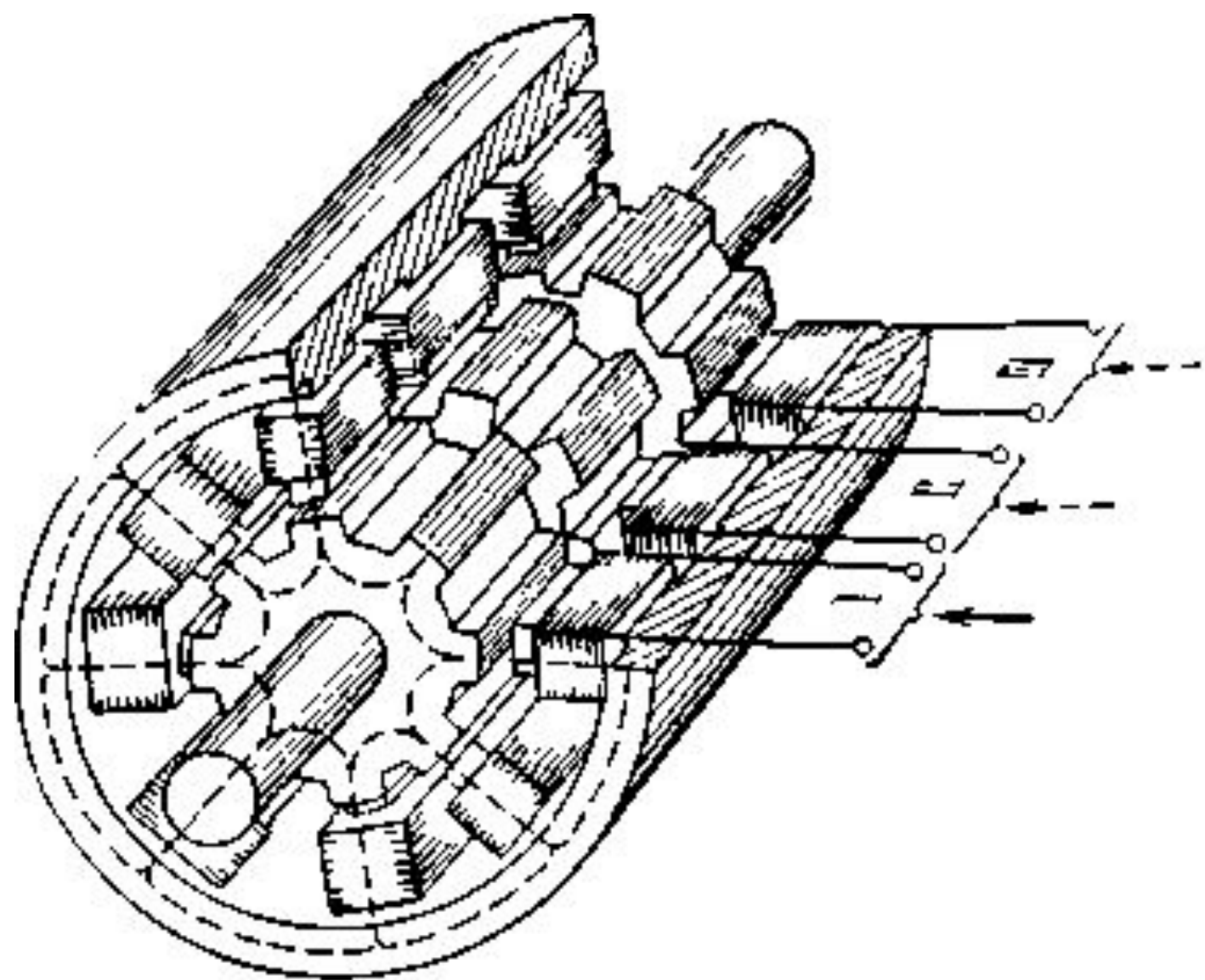
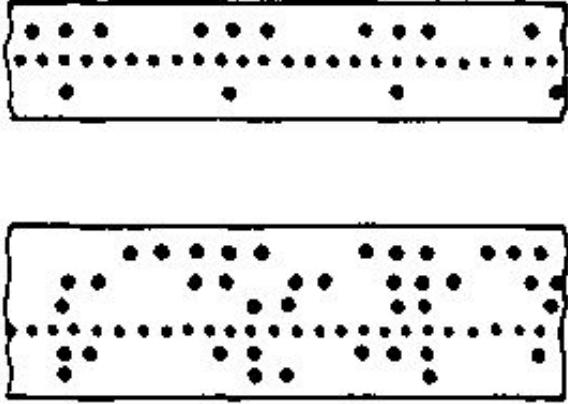


Рис. 5.23. Электрический шаговый двигатель

Первые носители программ

```
1 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
11111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111111
2222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222222
3333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333333
4444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444444
5555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555555
6666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666666
7777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777777
8888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888
1 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80
9999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999999
```

Рис. 5.18. Перфорационная карта



Телеграфный аппарат с носителем информации на перфоленте

Определение координат опорных точек траектории движения центра фрезы.

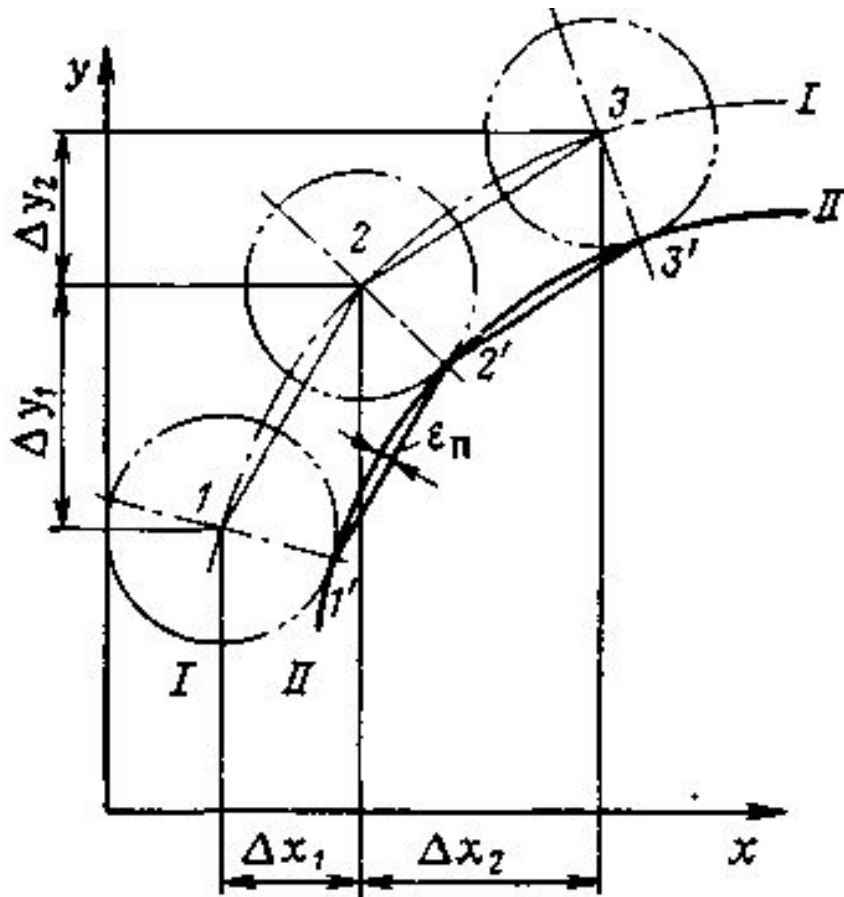


Рис. 5.30. Схема аппроксимации криволинейного контура ломаной линией при контурном фрезеровании

$$\Delta\varphi \leq 2 \arccos \left(1 - \frac{\varepsilon}{R} \right).$$

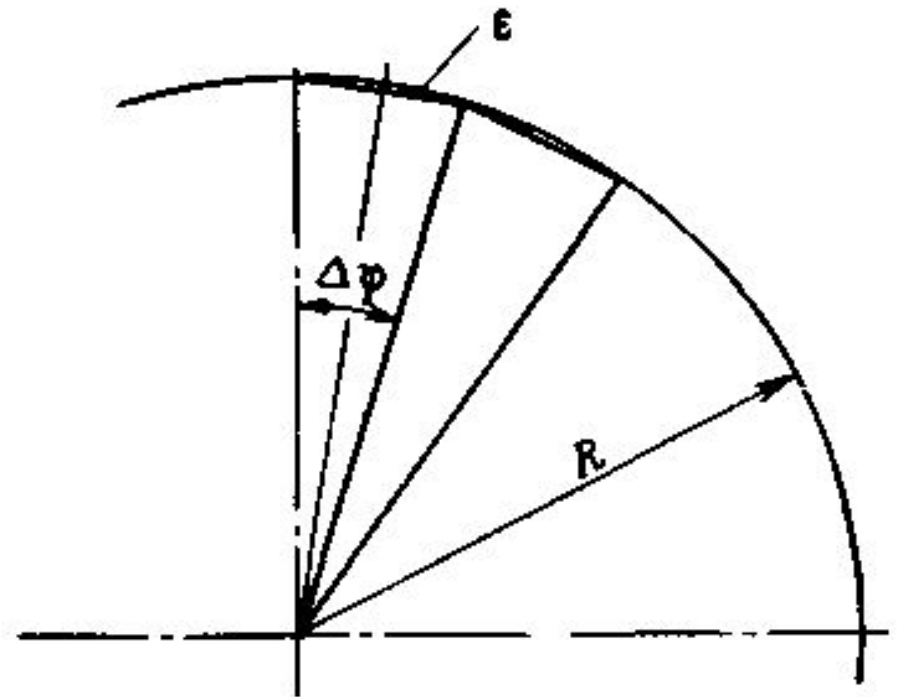
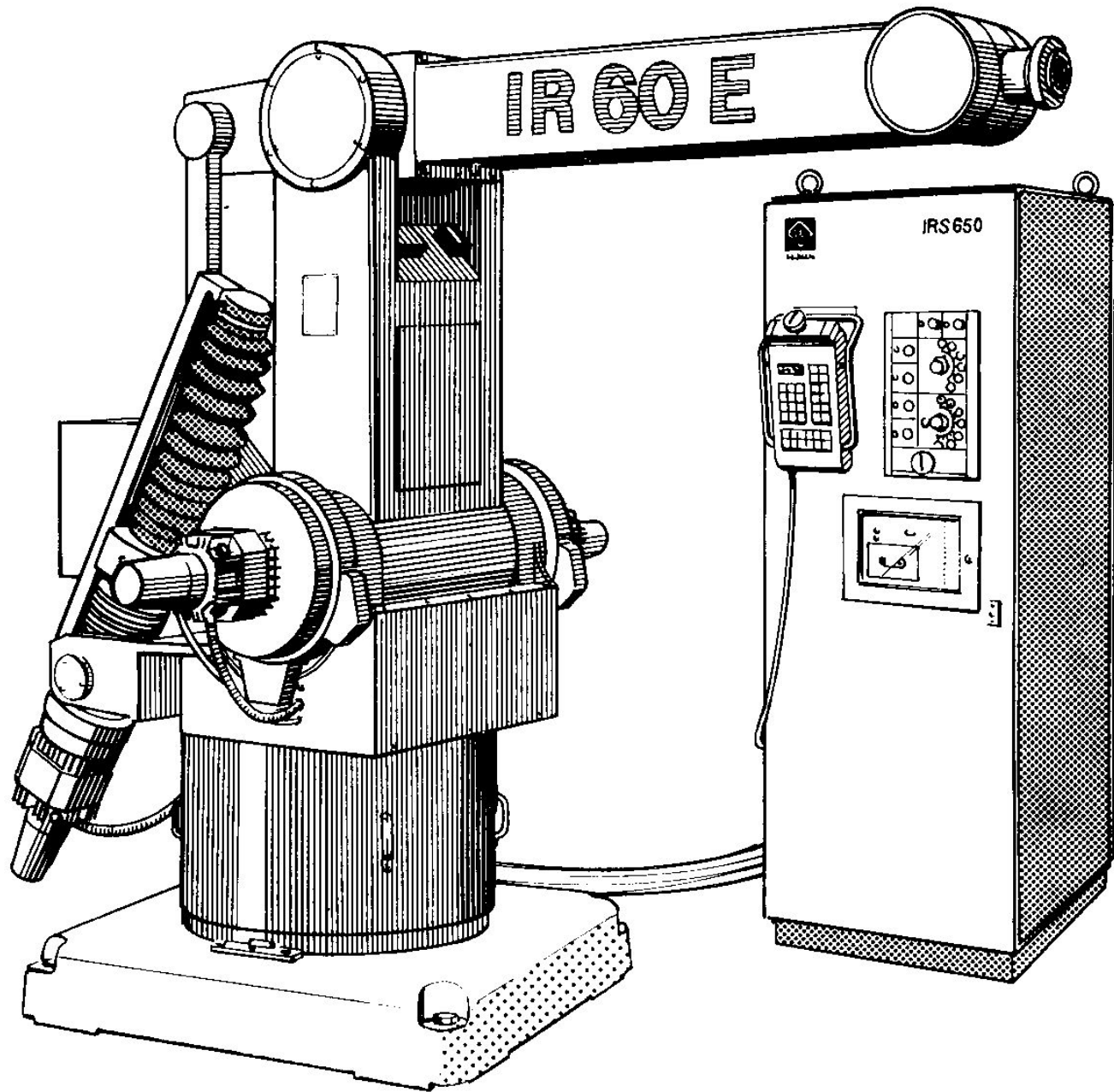
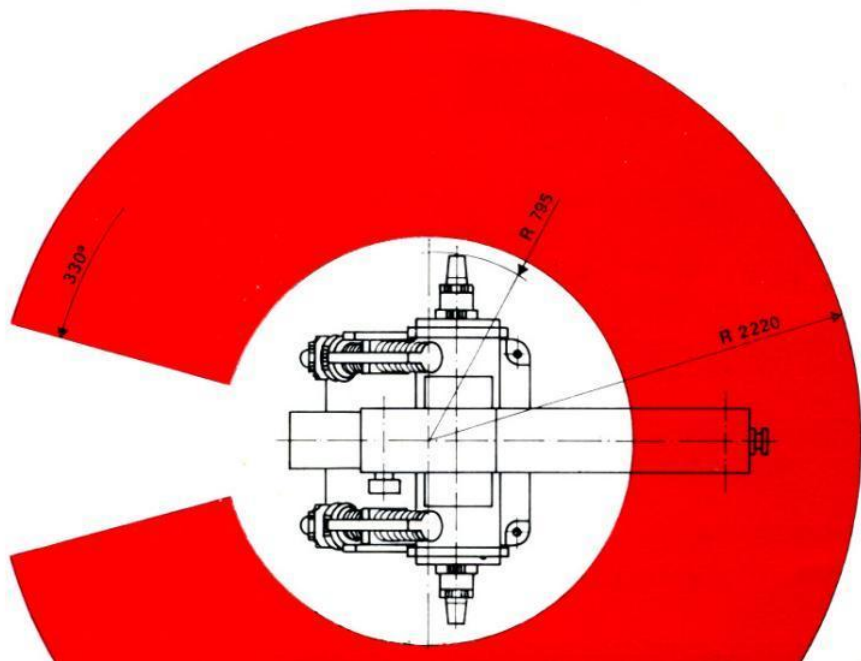
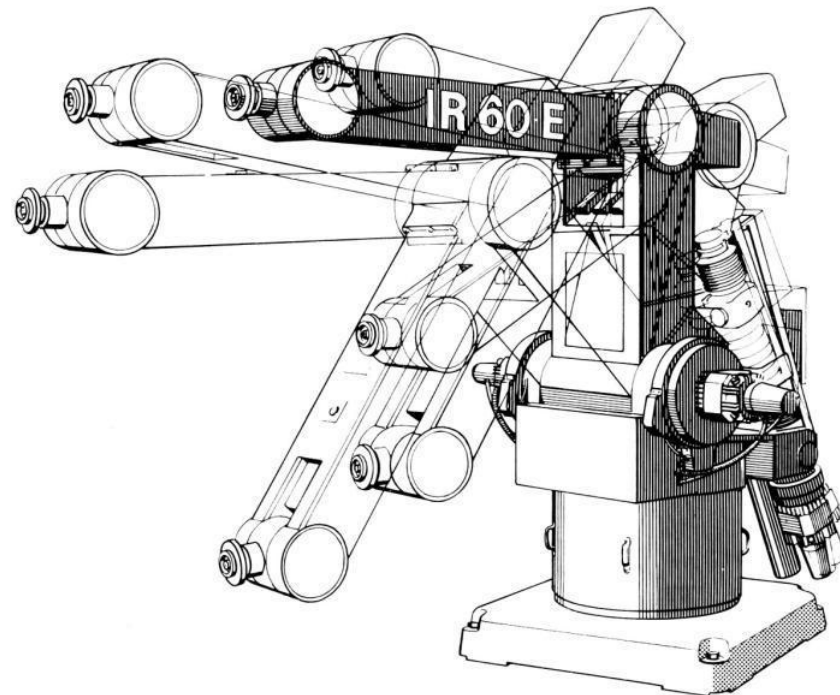
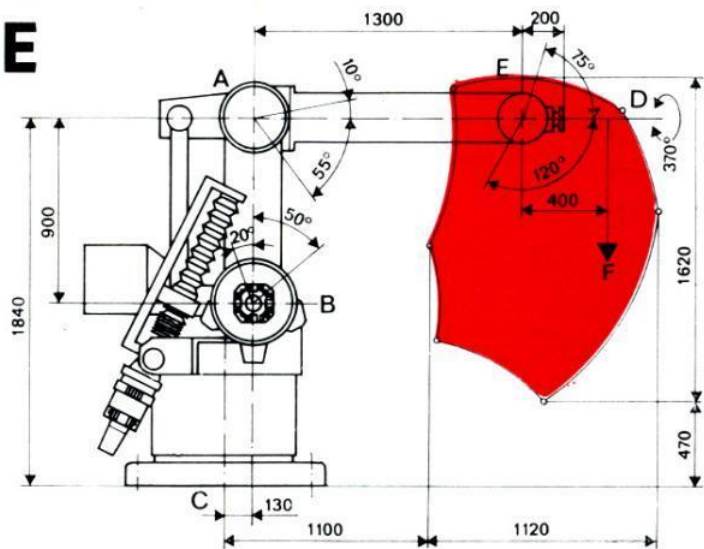


Рис. 5.31. К определению шагового угла аппроксимации



IP 60 E





THK CO., LTD.
TOKYO. JAPAN

ШАРИКОВАЯ ВТУЛКА

LM / LME / LMB

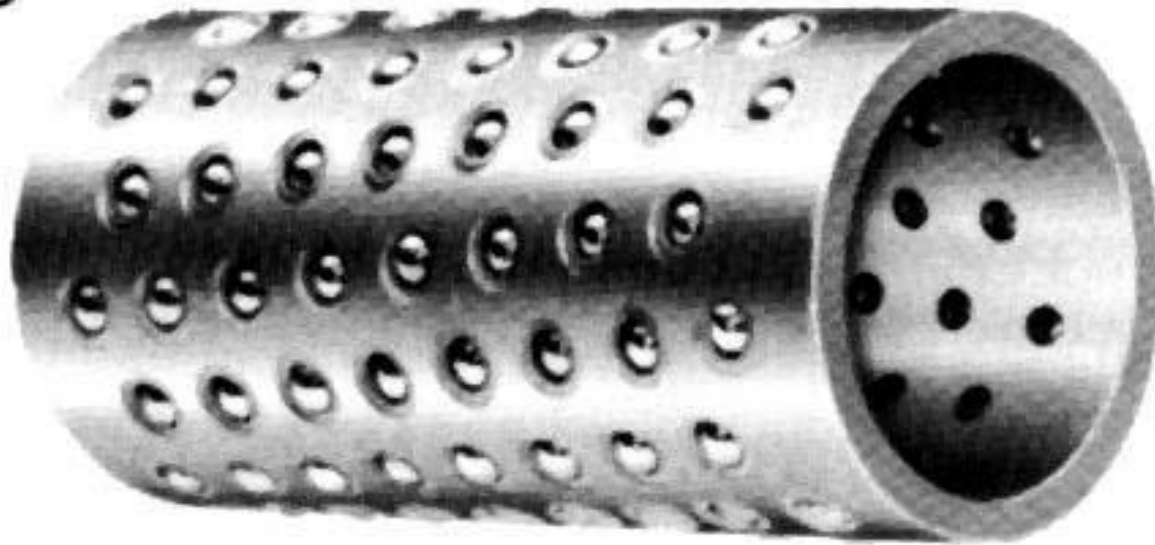


о Стальные
шарики,
помещенные
внутри 3 -
8 канавок,
прорезанных

в цилиндрическом вкладыше, осуществляют бесконечное движение качения по поверхности вала, благодаря этому значительно уменьшается сопротивление трения и получается высокая плавность перемещения.

ШАРИКОВЫЕ ВКЛАДЫШИ ДЛЯ ПРЕЦИЗИОННЫХ ШТАМПОВ

KS / BS



- Износоустойчивый подшипник для прецизионного комплектного штампа, работающий при возвратно-поступательном движении.

МИНИАТЮРНЫЙ ВАЛ — ПОДШИПНИК

MST

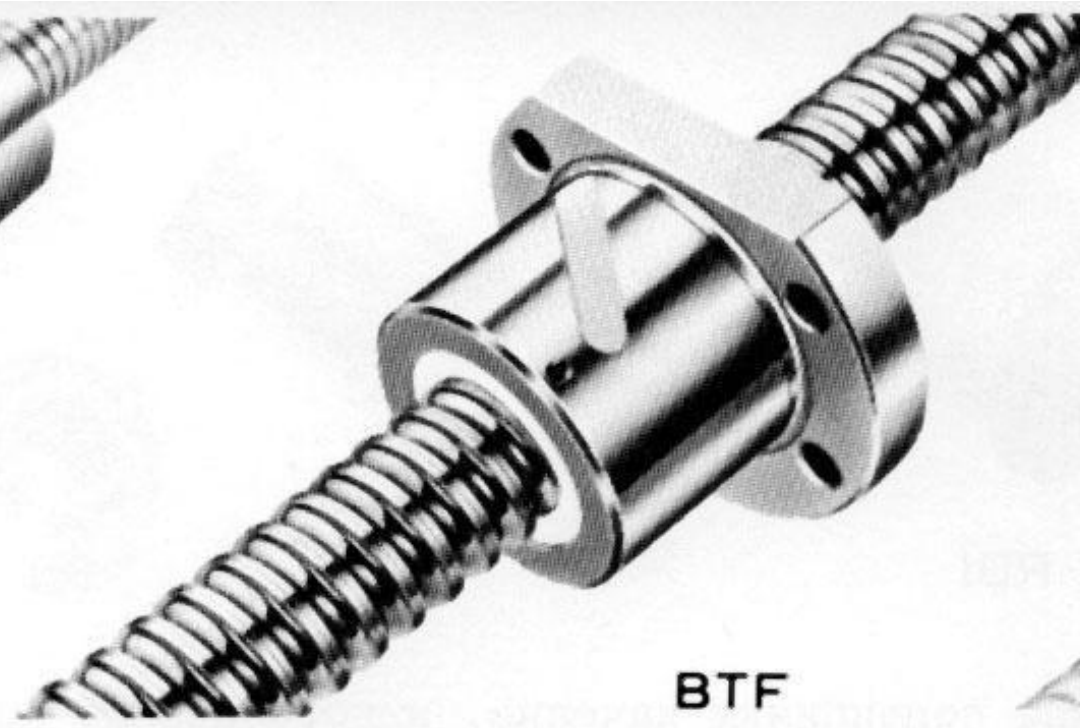


- Миниатюрный вал — подшипник с диаметром вала $\phi 4$ - 6 мм.
- Зазор в подшипнике доведен до минимума. Прецизионный подшипник качения минимальным сопротивлением трения успешно применяется при прямолинейном, вращательном и комплексном движениях.

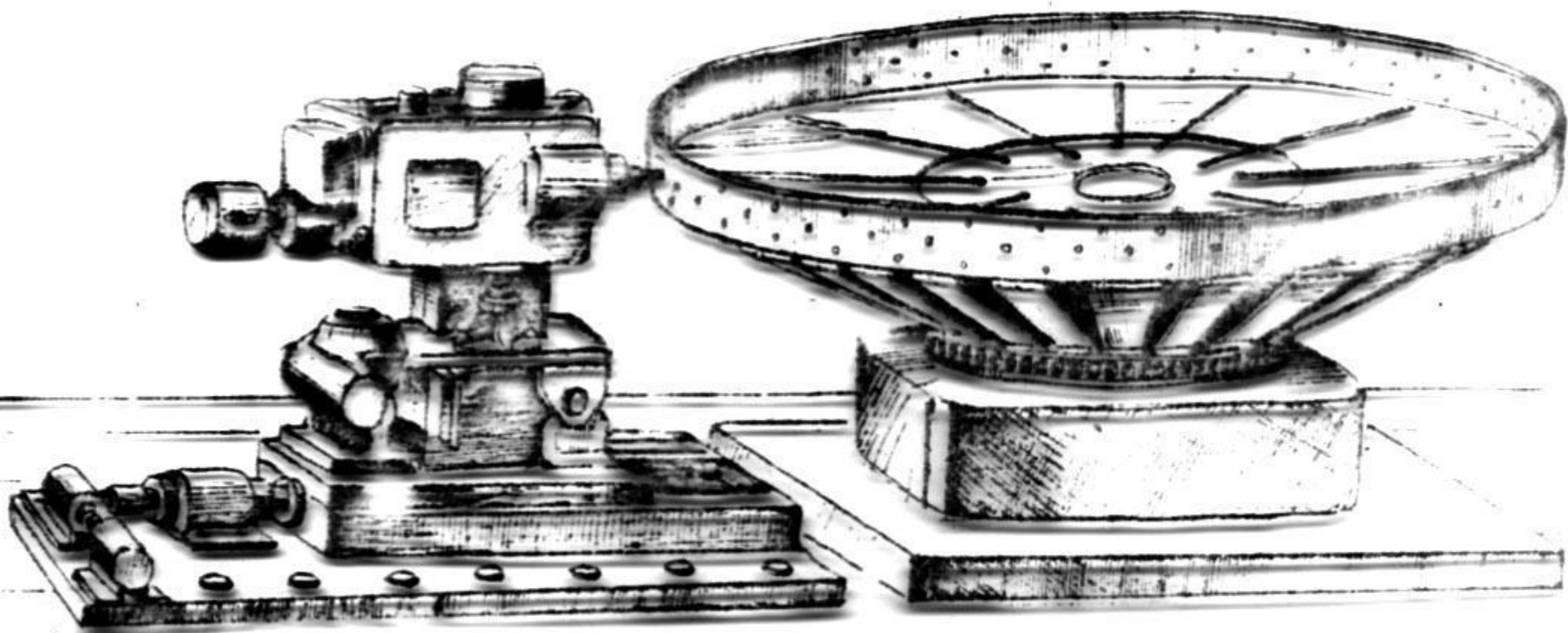
Прецизионные ШВП
имеют к.п.д. выше
90% и высокую
точность
позициони-
рования.



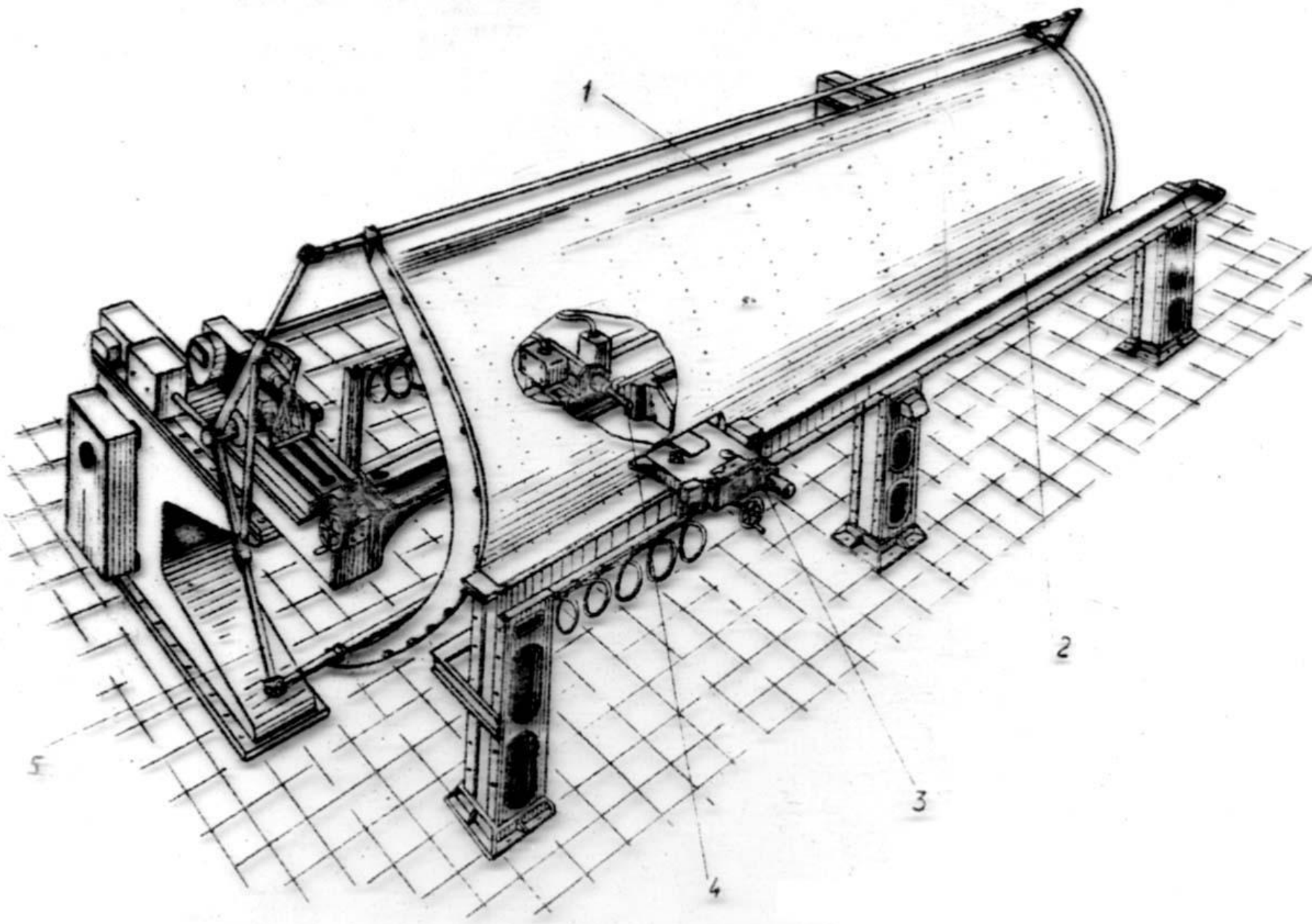
BNFN



BTF

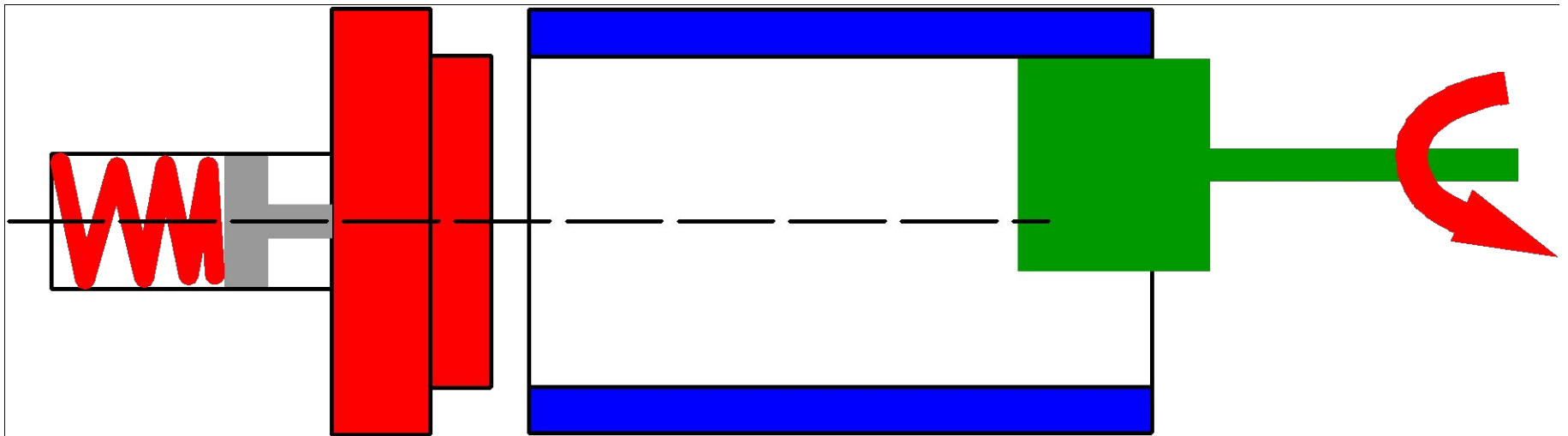


УСТАНОВКА С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ ШПАНГОУТОВ



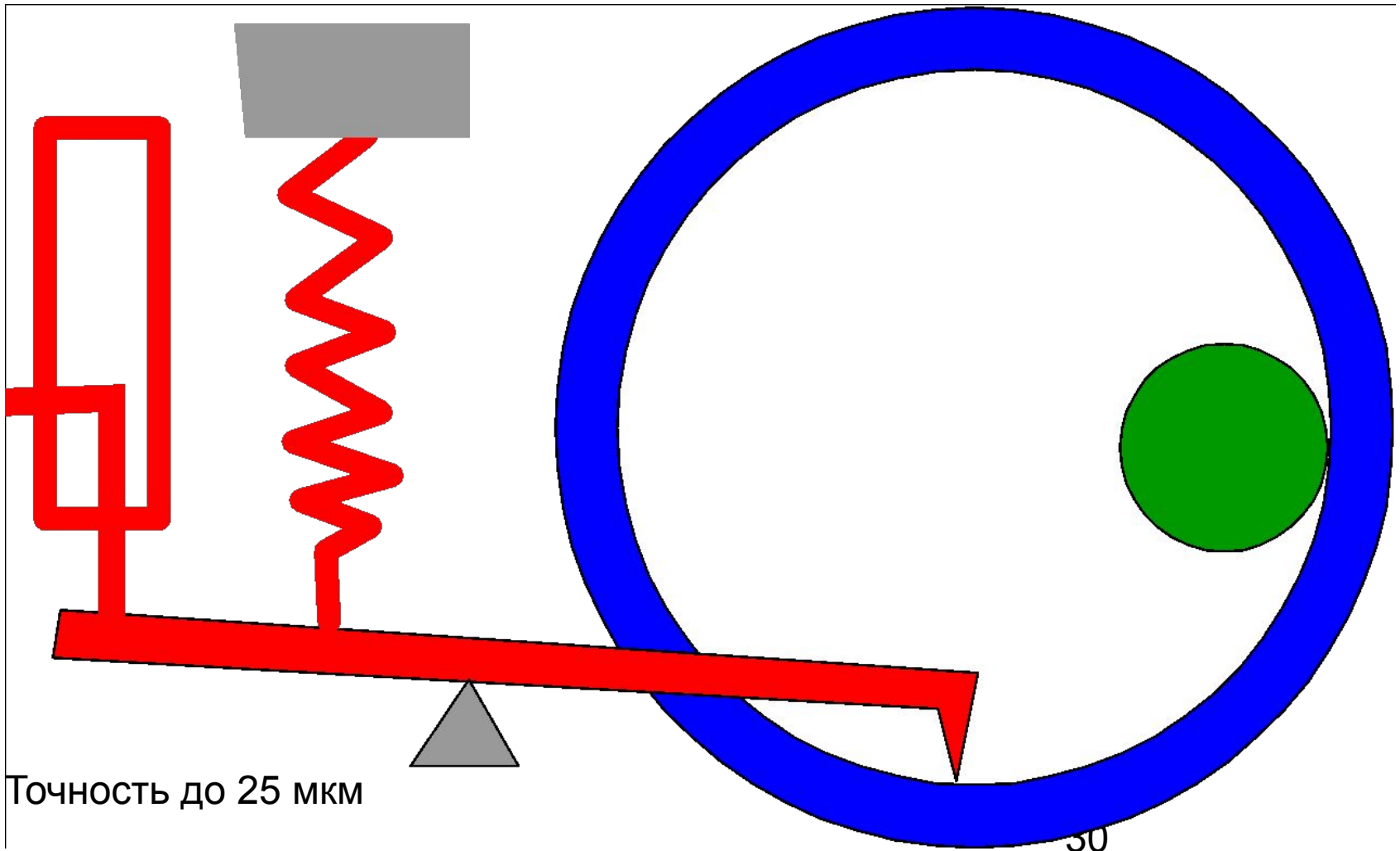
Средства активного контроля

Контроль калибром-пробкой

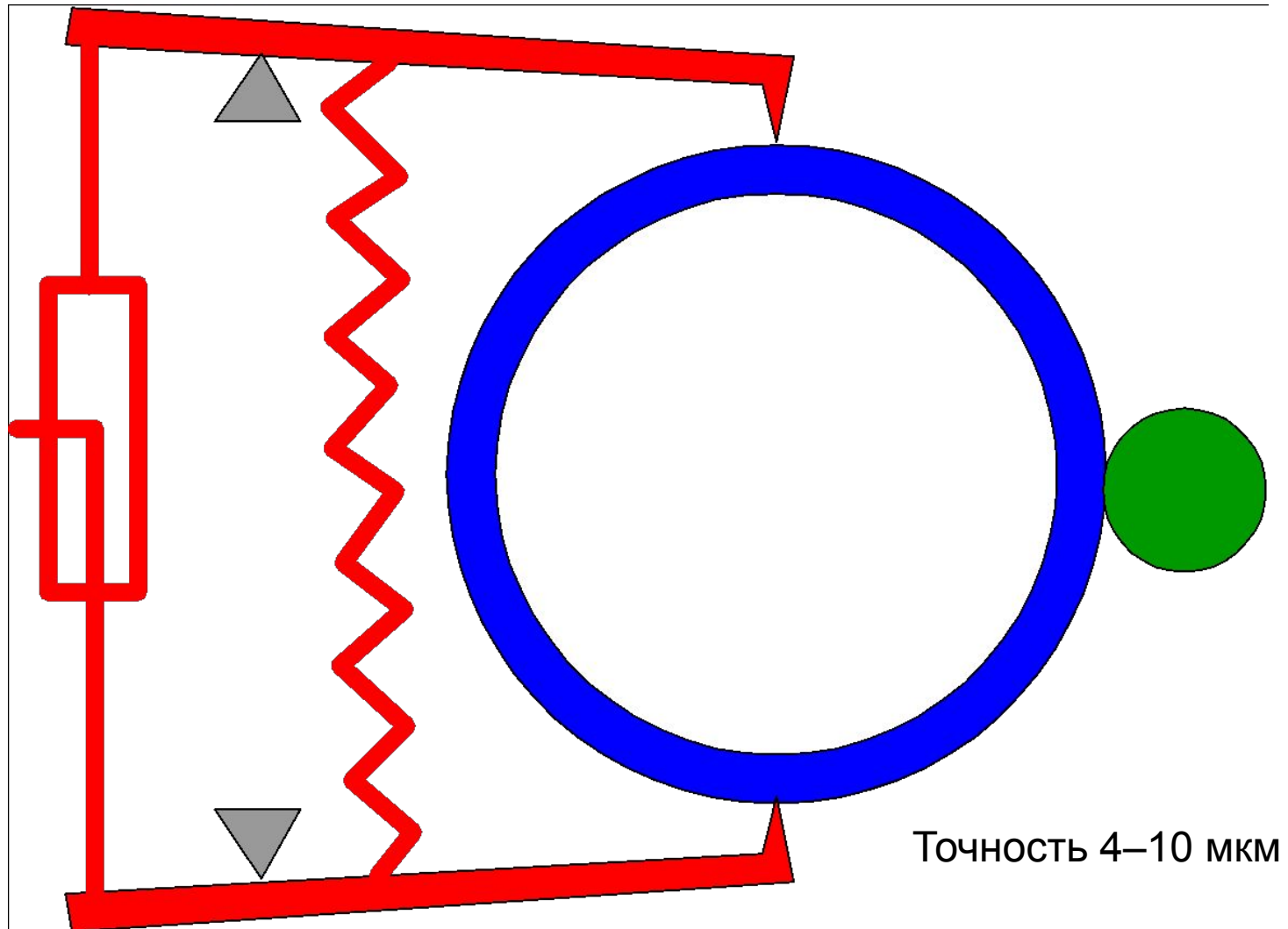


Точность 15–20 мкм. Износ 6–15 мкм за смену

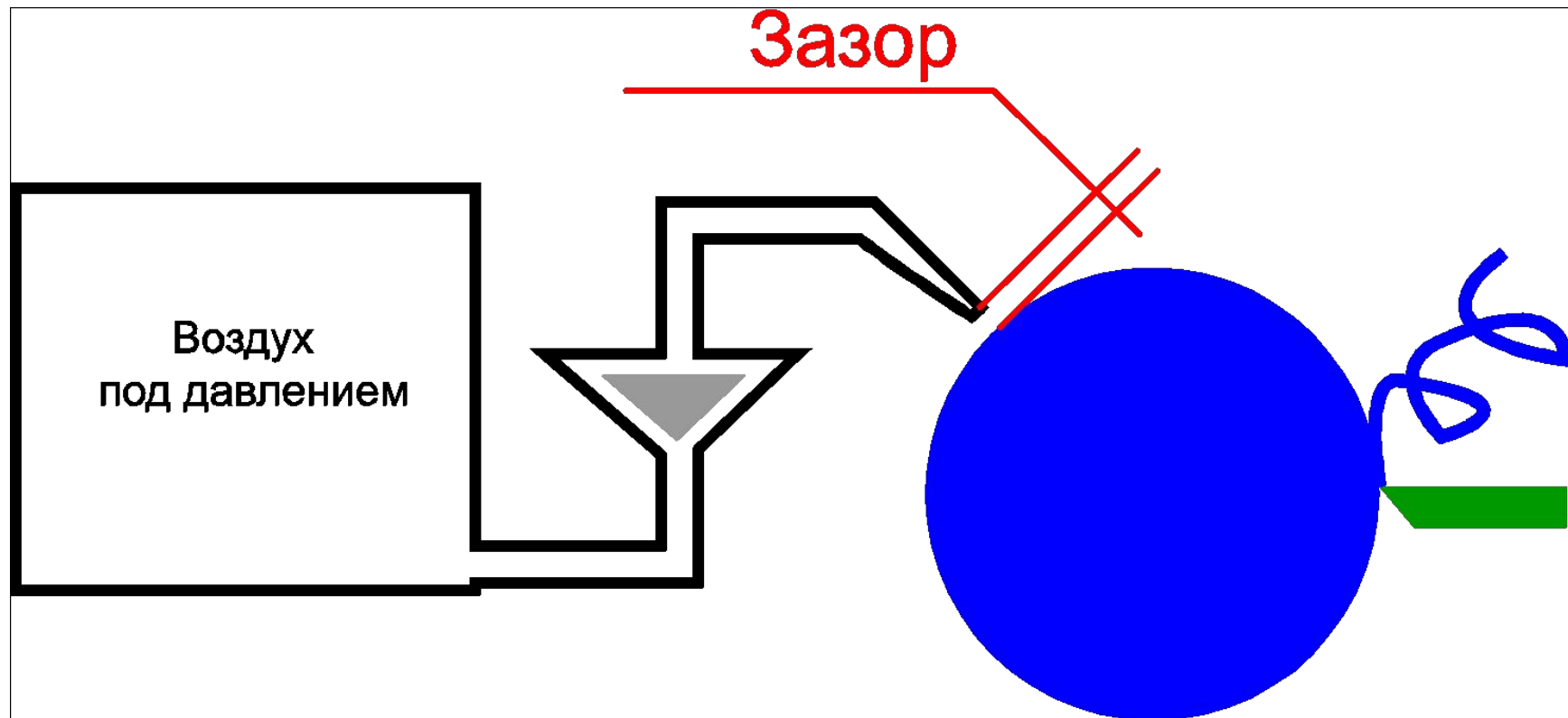
Контроль контактным индикатором



Контактный контроль в двух точках



Контроль измерением расхода



Точность 25–30 мкм

Система
авто-
матического
контроля
контура

1000 точек за 2 часа

