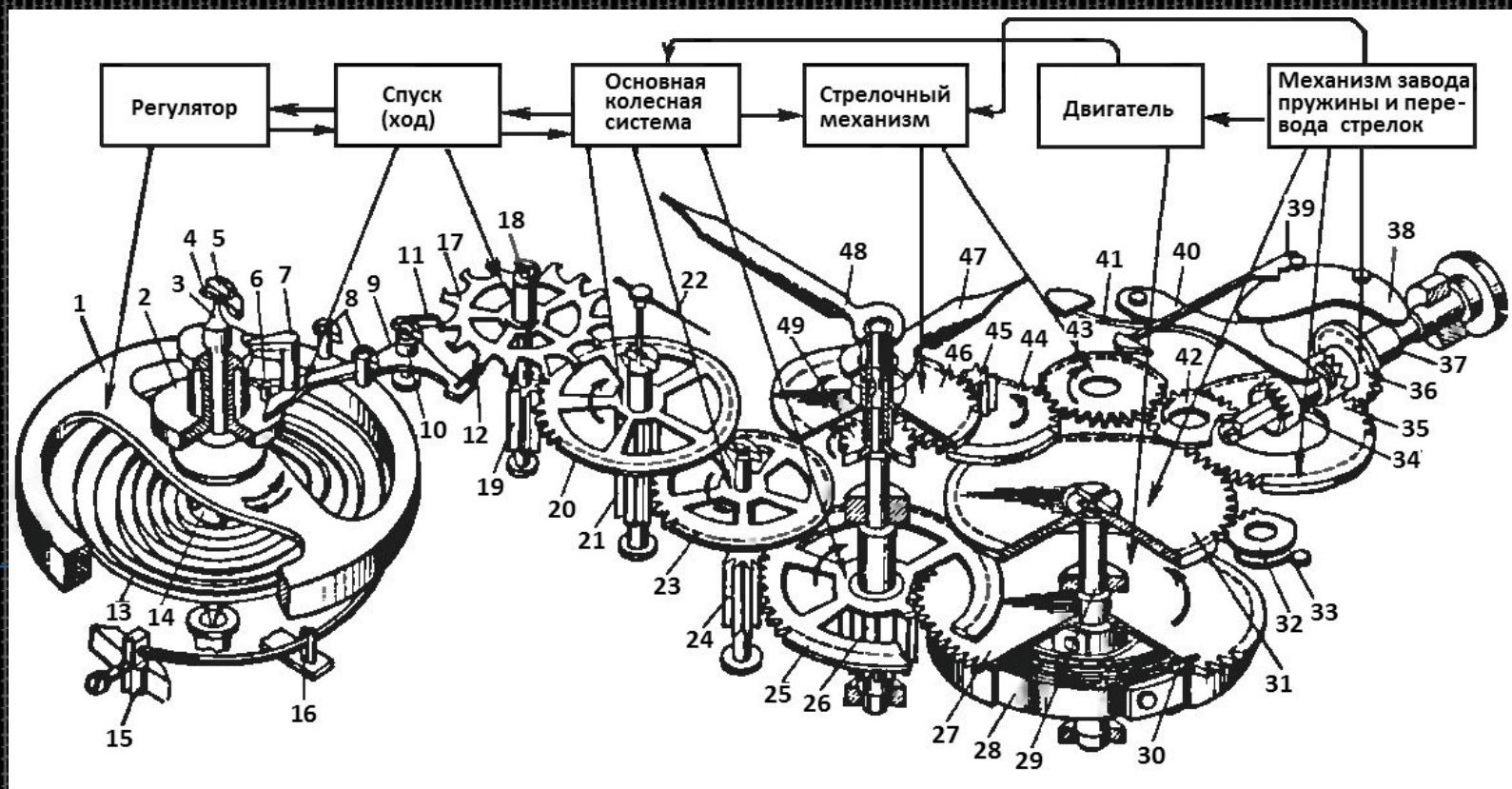
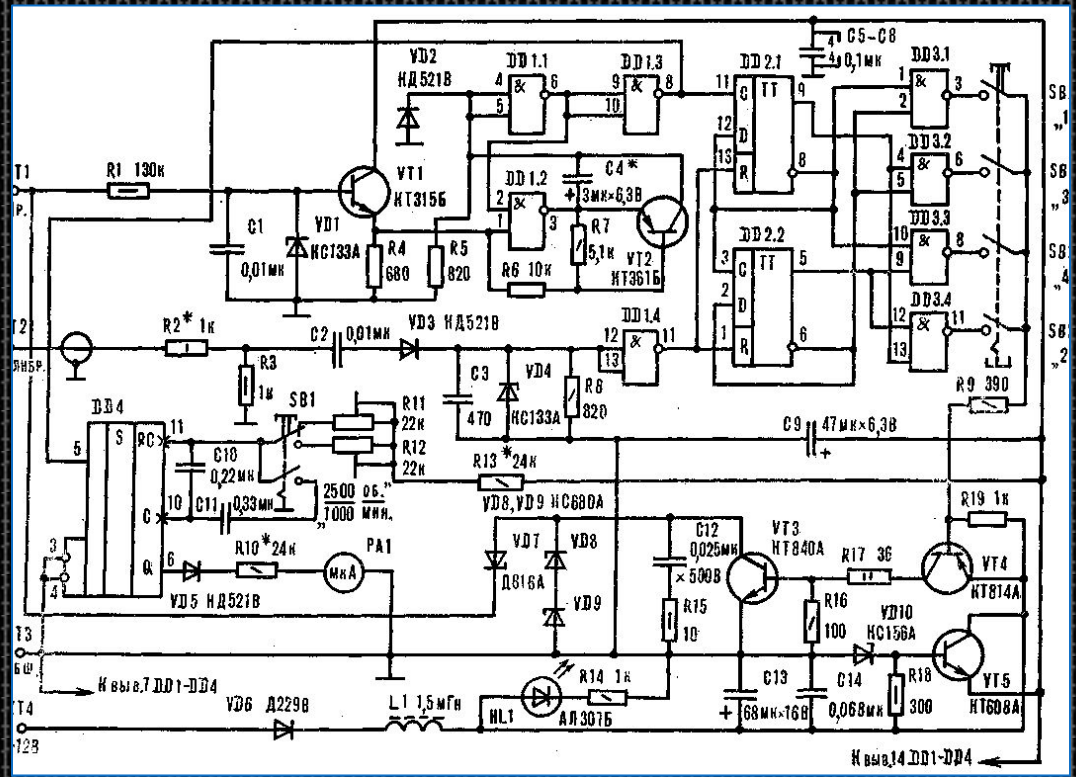


# СХЕМЫ МЕХАНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ. ПРОЧТЕНИЕ СХЕМ



# СХЕМА



Схемой называют конструкторский документ, на котором составные части изделия, их взаимное расположение и связи между ними показаны в виде условных обозначений.

# ВИДЫ СХЕМ

---

- электрические – Э,
- гидравлические – Г,
- пневматические – П,
  - газовые – Х,
- кинематические – К,
  - вакуумные – В,
  - оптические – Л,
- энергетические – Р,
  - деления – Е,
- комбинированные – С

## ТИПЫ СХЕМ

- структурные – 1,
- функциональные – 2,
- принципиальные – 3,
- соединений – 4,
- подключений – 5,
  - общие – 6,
- расположений – 7,
- объединенные – 0.

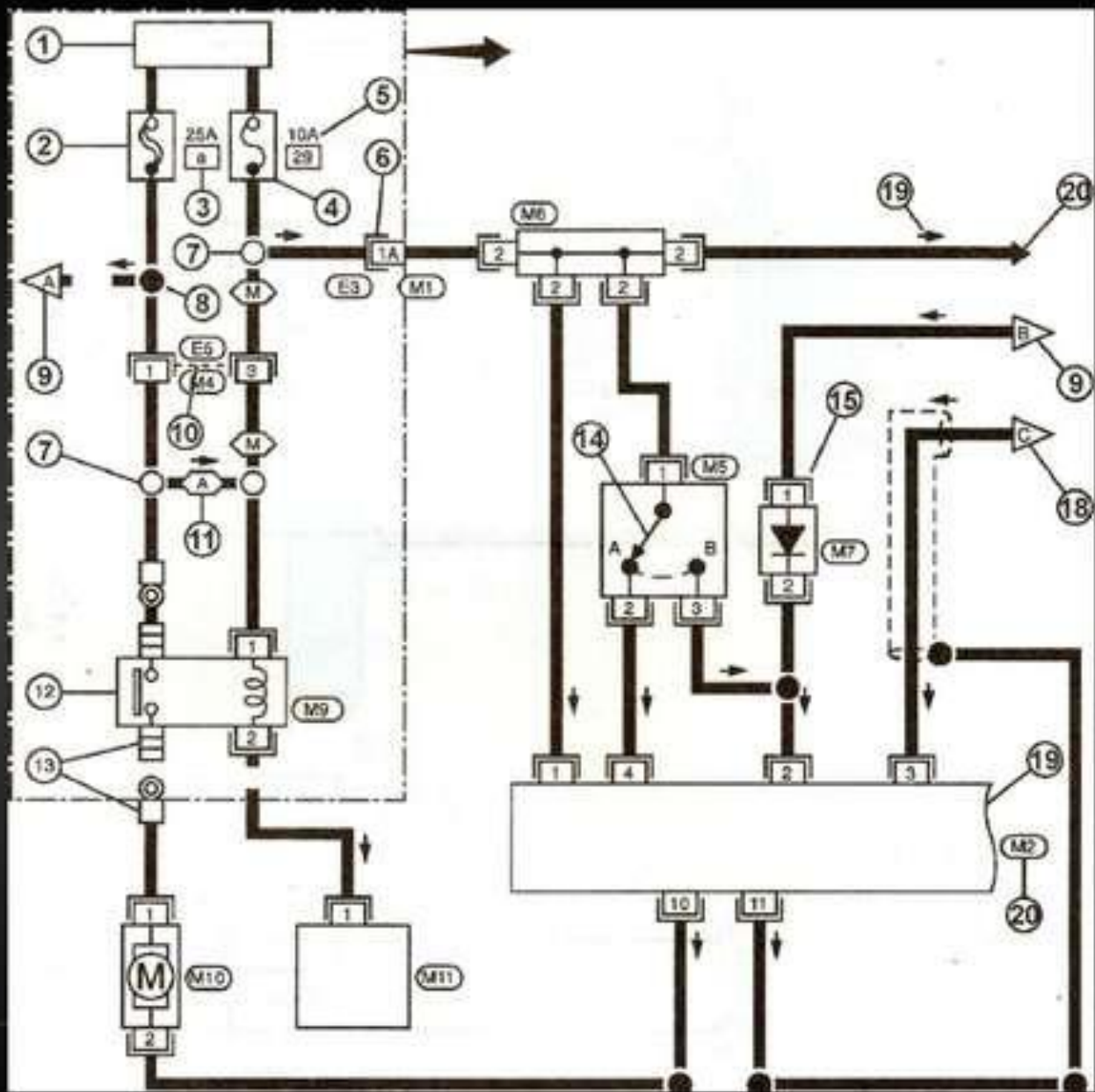
# ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ СХЕМ

---

**Схема, как и чертеж – графическое изображение.**

**На схемах детали изображают с помощью условных графических изображений.**

**На схемах изображают не все детали, из которых состоит изделие. Показывают лишь те элементы, которые участвуют в передачи движения.**



# ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ СХЕМ

**Условные знаки, применяемые в схемах, вычерчивают, не придерживаясь масштаба изображения.**

**Соотношение размеров условных графических обозначений взаимодействующих элементов должно примерно соответствовать действительному их соотношению.**

**При повторении одних и тех же знаков нужно выполнять их одинакового размера.**

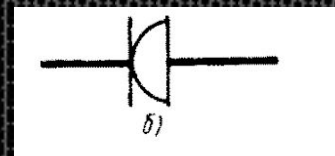
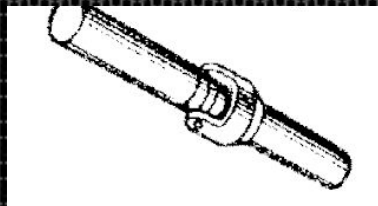
Наименование

Наглядное изображение

Условное обозначение

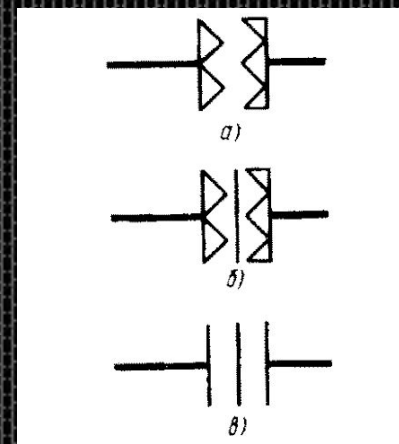
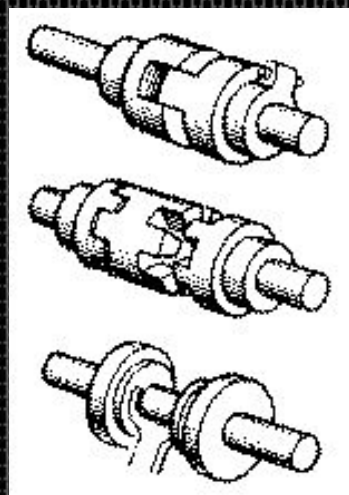
Соединение запов

- а) – глухое
- б) – сквозное



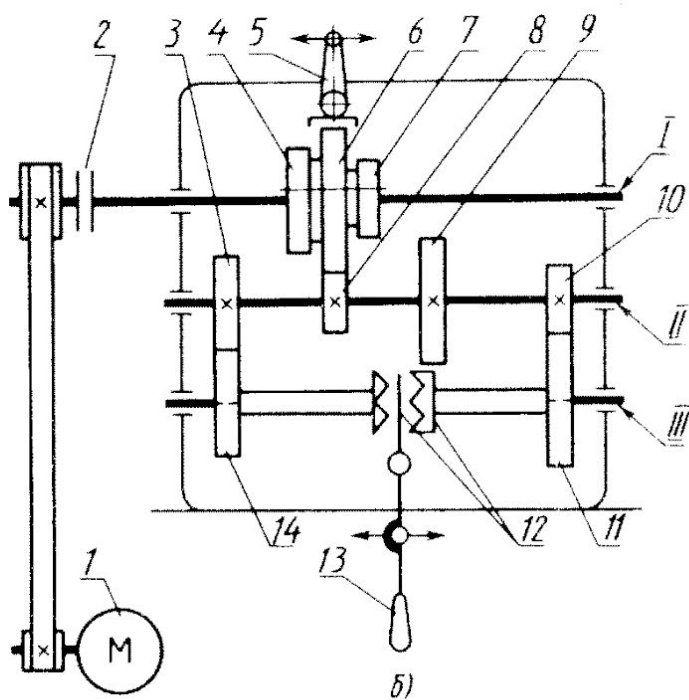
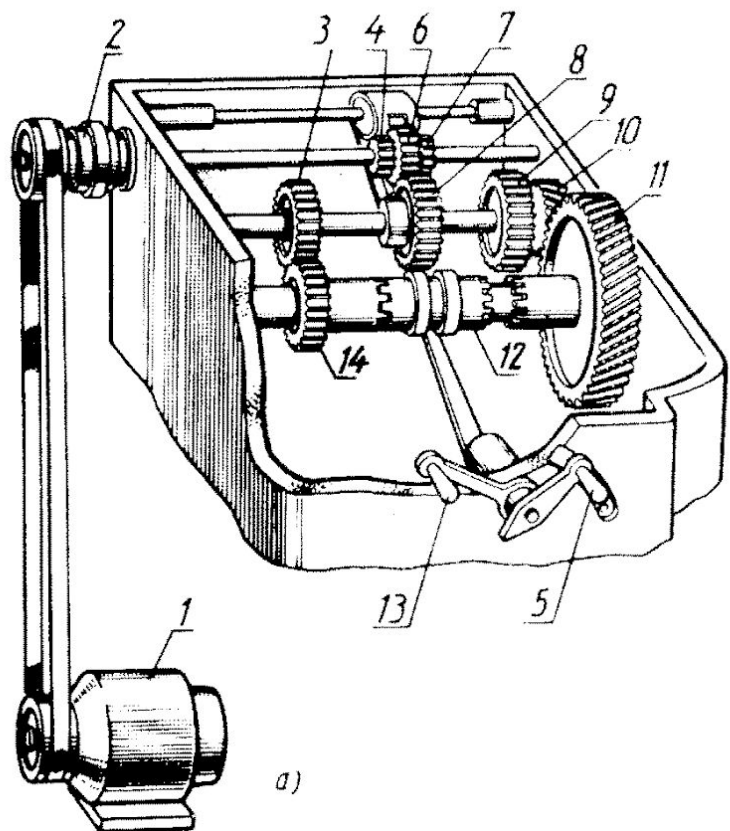
Муфта сцепления

- а) – кулачковая односторонняя
- б) – кулачковая двусторонняя
- в) – фрикционная двусторонняя (без утончения шипа)





# КОРОБКА СКОРОСТЕЙ ТОКАРНОГО СТАНКА



# АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

**Автоматы – устройства, которые выполняют свои функции без непосредственного участия человека**

**« автомат » - [ греческое слово « automatos » ] - самодействующий**

---

# АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

---

**Применяются:**

в промышленности ( предотвращают аварии, пожары, травматизм );

на транспорте;

в отраслях народного хозяйства;

в бытовой технике (плавкие предохранители)

**При составлении и чтении схем важно знать принятые условные обозначения: для кинематических схем; для электрических, гидравлических и пневматических схем—обозначения, установленные комплексом соответствующих стандартов ЕСКД**

---

**Схемы являются неотъемлемой частью комплекта конструкторских документов** для многих изделий и вместе с другими техническими документами обеспечивают данные, необходимые при проектировании, изготовлении, монтаже, регулировке, эксплуатации и изучении изделия.

---

**Схемы широко используются** как иллюстративный материал к различным описаниям, наглядно разъясняющим связь между элементами изделий, принцип их работы и другие сведения.

---

# КИНЕМАТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ.

На производстве кинематическими схемами пользуются при изучении изделия, для выполнения кинематических расчетов, определения направления вращения, числа оборотов, подач, а также при сборке, регулировке, испытании, наладке.

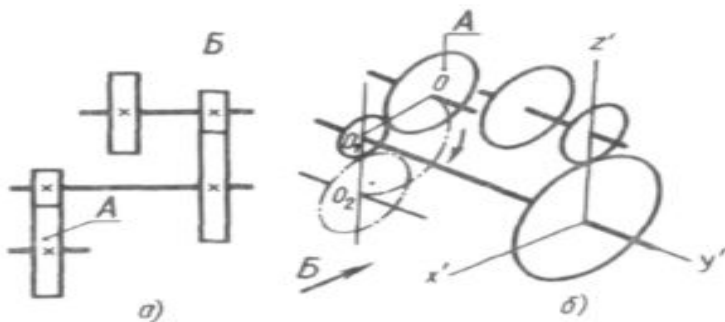


Рис. 7.2. Развернутое изображение зубчатой передачи:

*a* — в ортогональных проекциях (одно развернутое изображение заменило комплексную схему); *б* — наглядное пояснение получения развернутого изображения

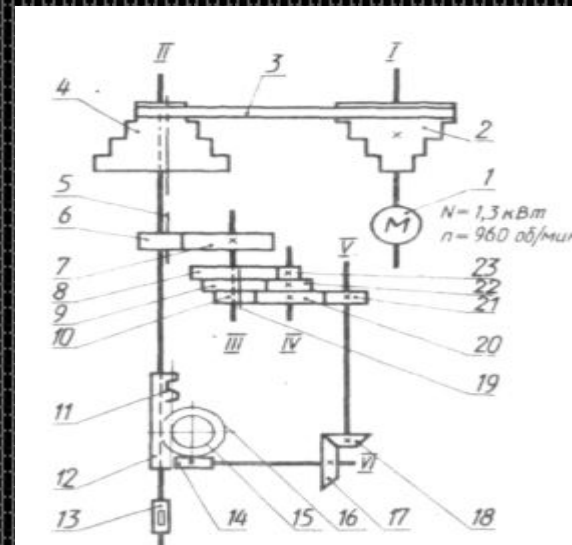


Рис. 7.3. Кинематическая схема простого сверлильного станка

# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Современные приборы, станки, автоматические линии имеют различные электрические устройства, для пояснения которых составляют электрические схемы. Чтобы хорошо читать электрические схемы, надо знать не только условные, графические обозначения, но и твердо усвоить основы электротехники. Условные графические обозначения, применяемые в электрических (принципиальных) схемах, установлены рядом стандартов ЕСКД.

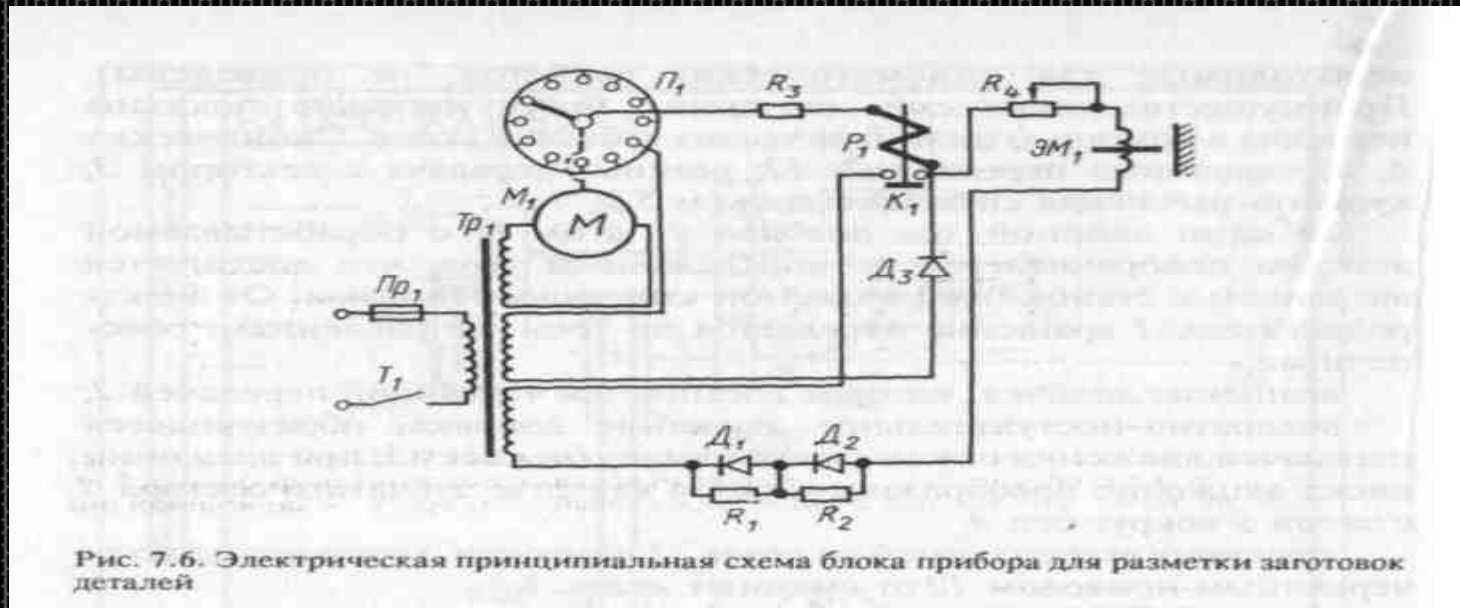


Рис. 7.6. Электрическая принципиальная схема блока прибора для разметки заготовок деталей



# ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Гидравлические и пневмогидравлические схемы управления находят все более широкое применение. Они обеспечивают точное управление систем, имеющих большие мощности, массы и скорости при относительно небольших размерах и весе. Электрические, механические и пневматические агрегаты, системы обычно работают совместно с гидравлическими механизмами и аппаратами. Так, управление гидро аппаратами может быть механическим (с помощью кулачков, упоров, эксцентриков и т. д.), электрическим и пневматическим. Схемы помогают производить наладку системы и выявлять дефекты монтажа.

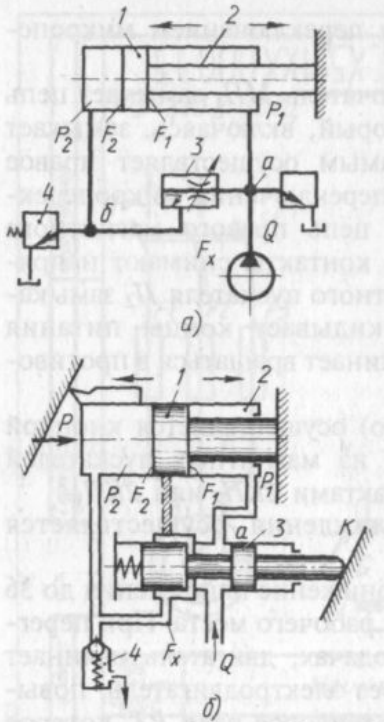


Рис. 7.10 Схема однокоординатного параллельного слежения и копирования:

*a* — функциональная с символическими обозначениями; *б* — принципиальная конструктивная; 1 — поршень; 2 — силовой цилиндр; 3 — управляющий дроссельный золотник; 4 — клапан противодействия