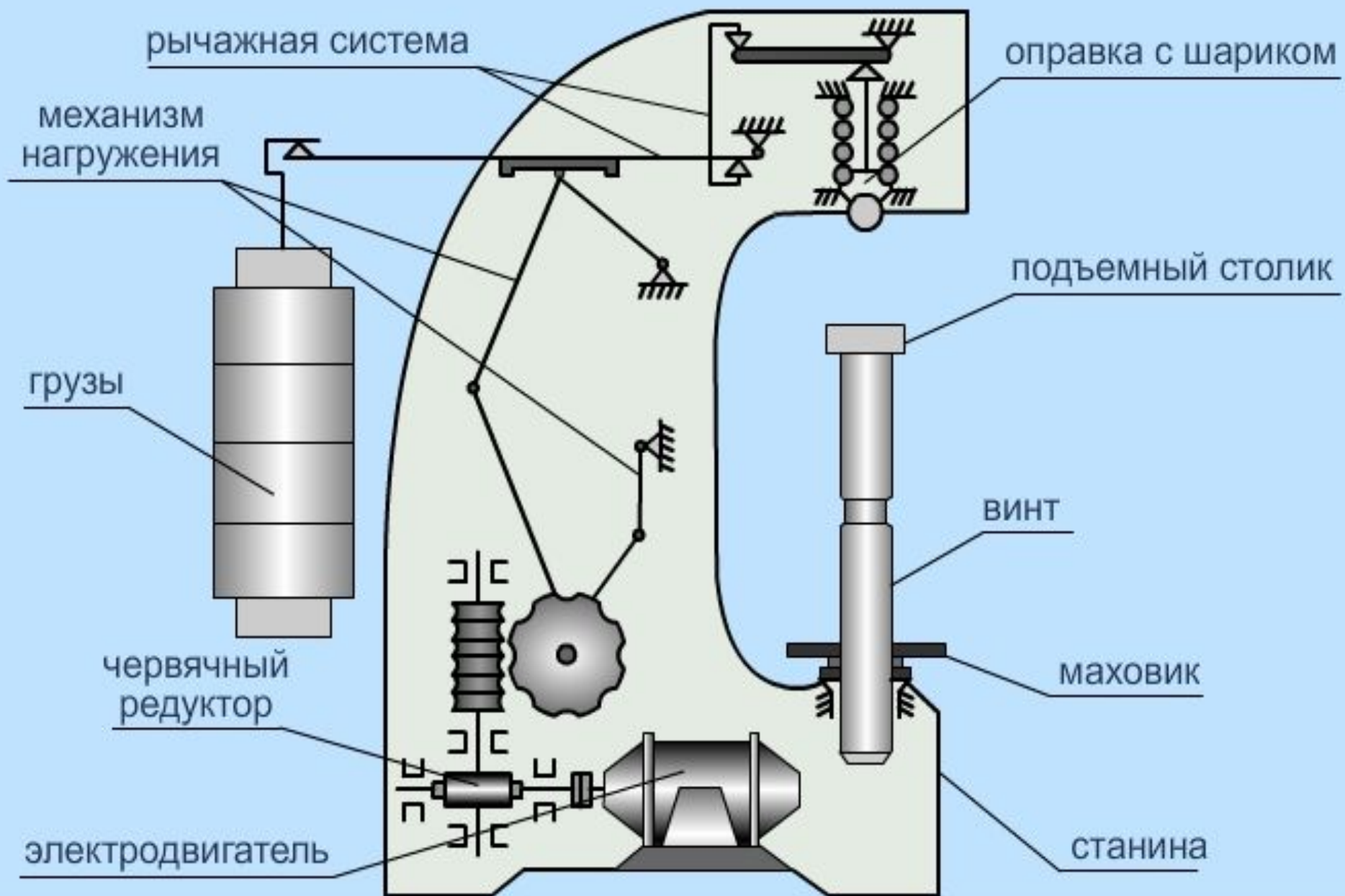


# Определение твёрдости металлов

Под твердостью понимают свойство материала сопротивляться проникновению в него более твердого наконечника (индентора), не получающего остаточных деформаций. Наибольшее распространение получили статические методы исследования твердости материалов:

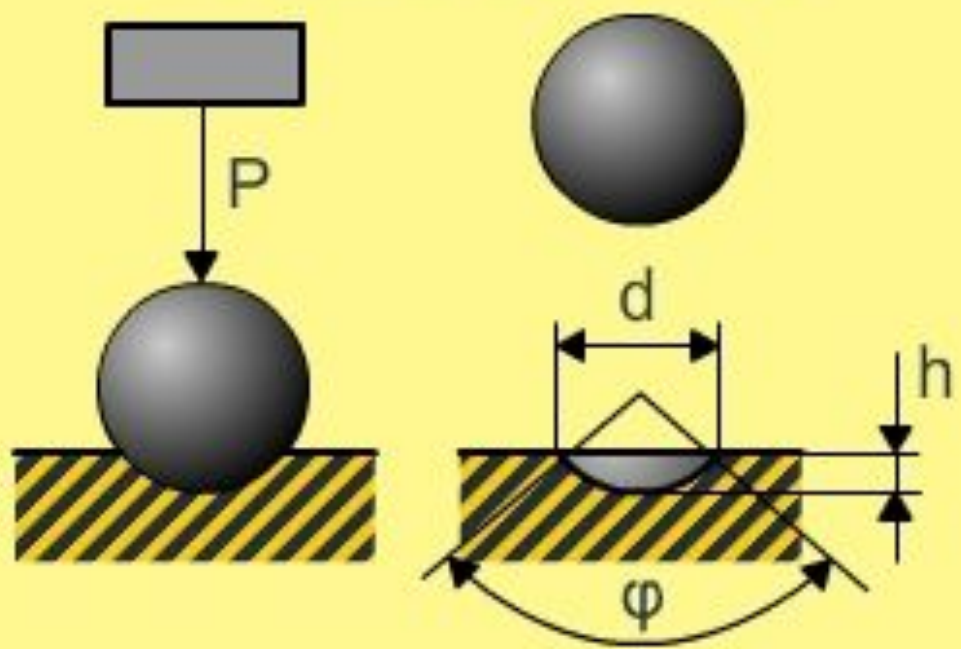
- метод Бринелля (вдавливание закаленного стального шарика)
- метод Роквелла (вдавливание стального шарика при контроле мягких материалов или алмазного конуса при испытании твердых)
- метод Виккерса (вдавливание алмазной пирамиды)

# Метод Бринелля



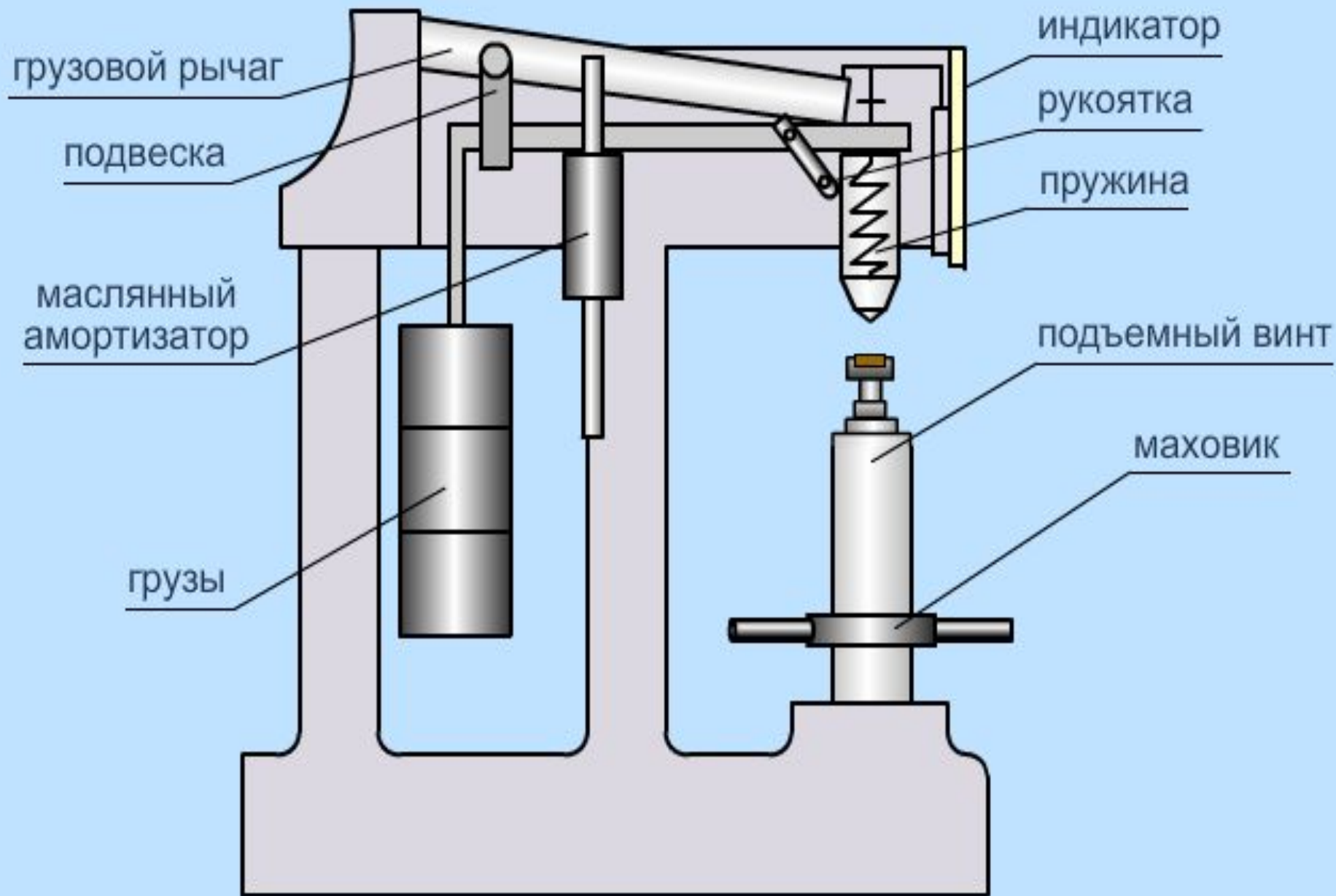
# Наконечник "Шарик"

Схема вдавливания шарика в образец

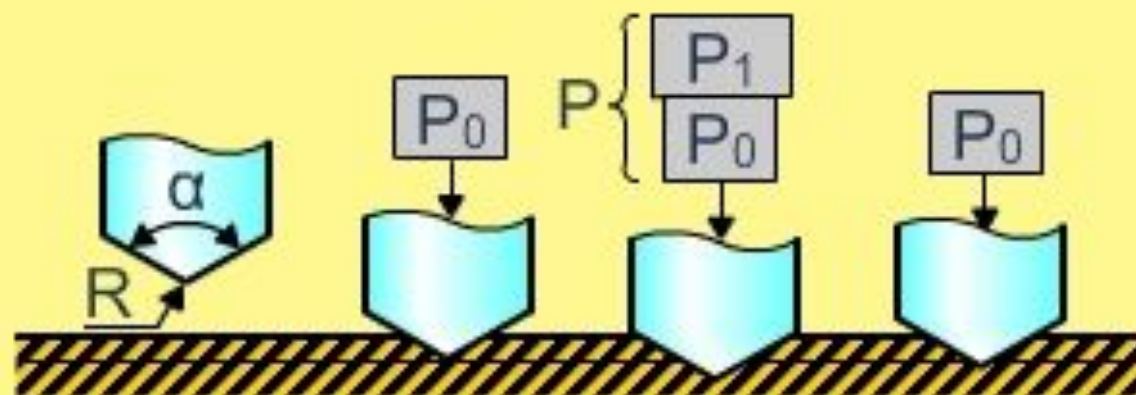


Твердость по Бриннелю численно равна напряжению, выраженному отношением приложенной нагрузки  $P$  к площади поверхности  $A$  сферического отпечатка диаметром  $d$ .

# Метод Роквелла

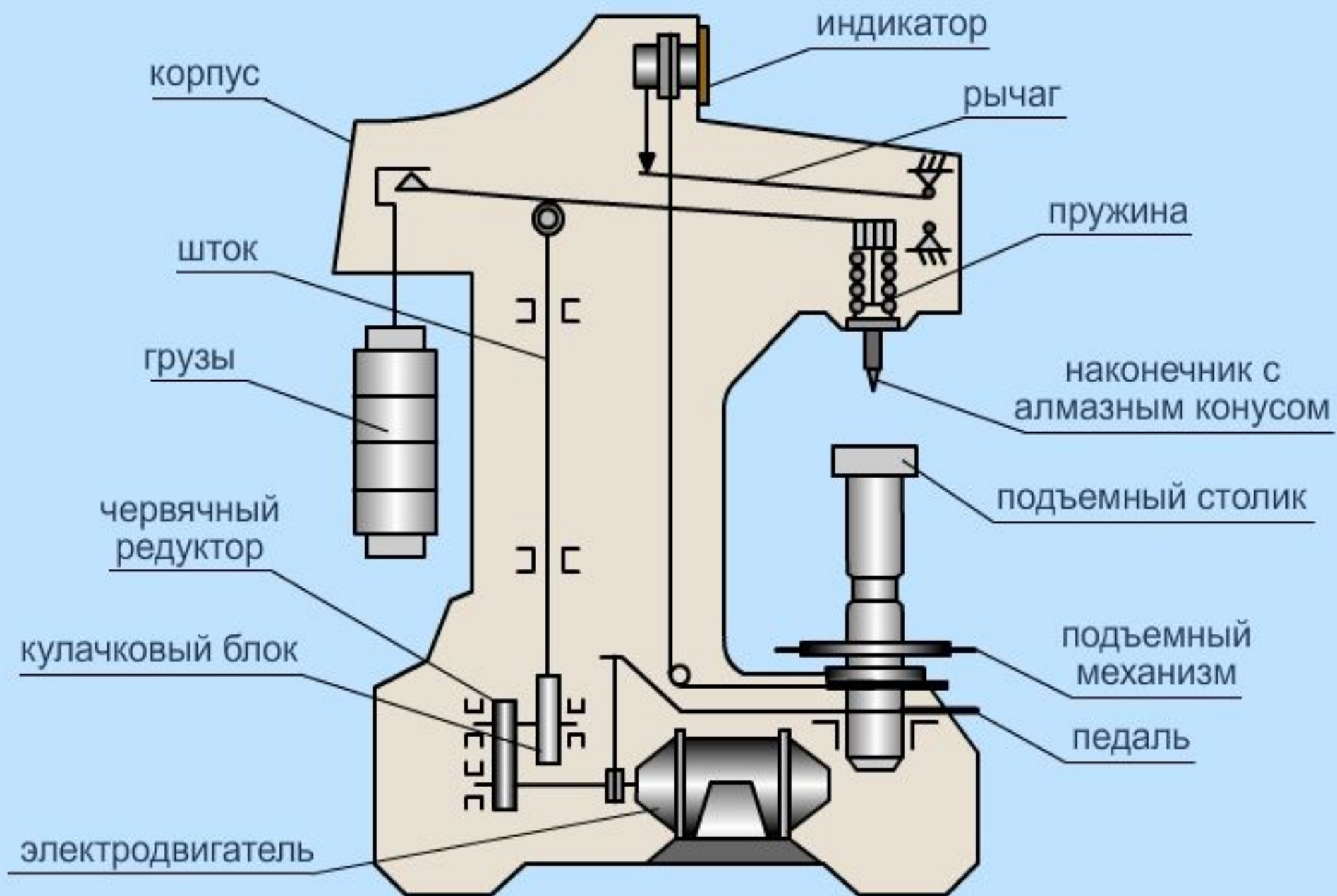


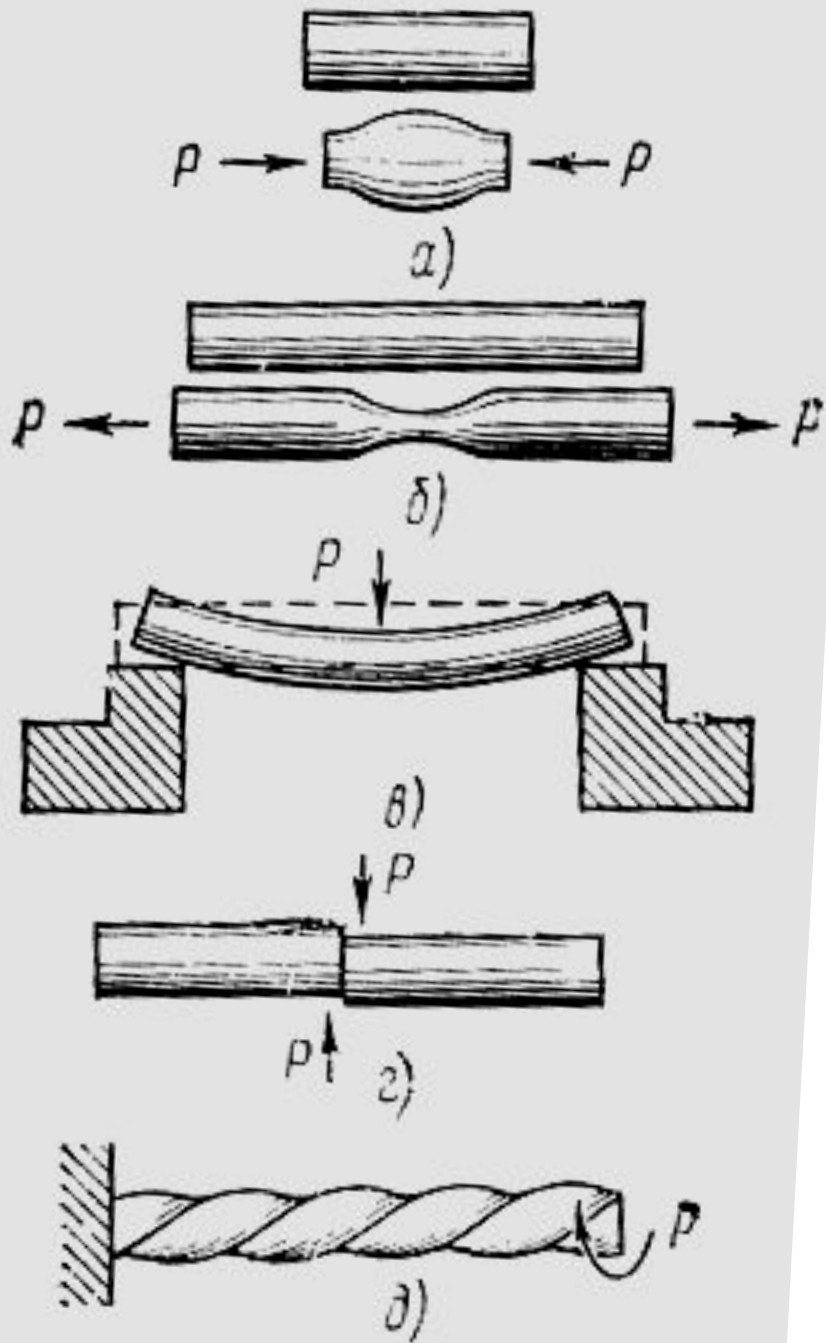
## Алмазный наконечник



Алмазный наконечник представляет собой конус с углом  $120^\circ$  и радиусом закругления при вершине  $0,2$  мм. Применяется для материалов с высокой твердостью.

# Метод Виккерса

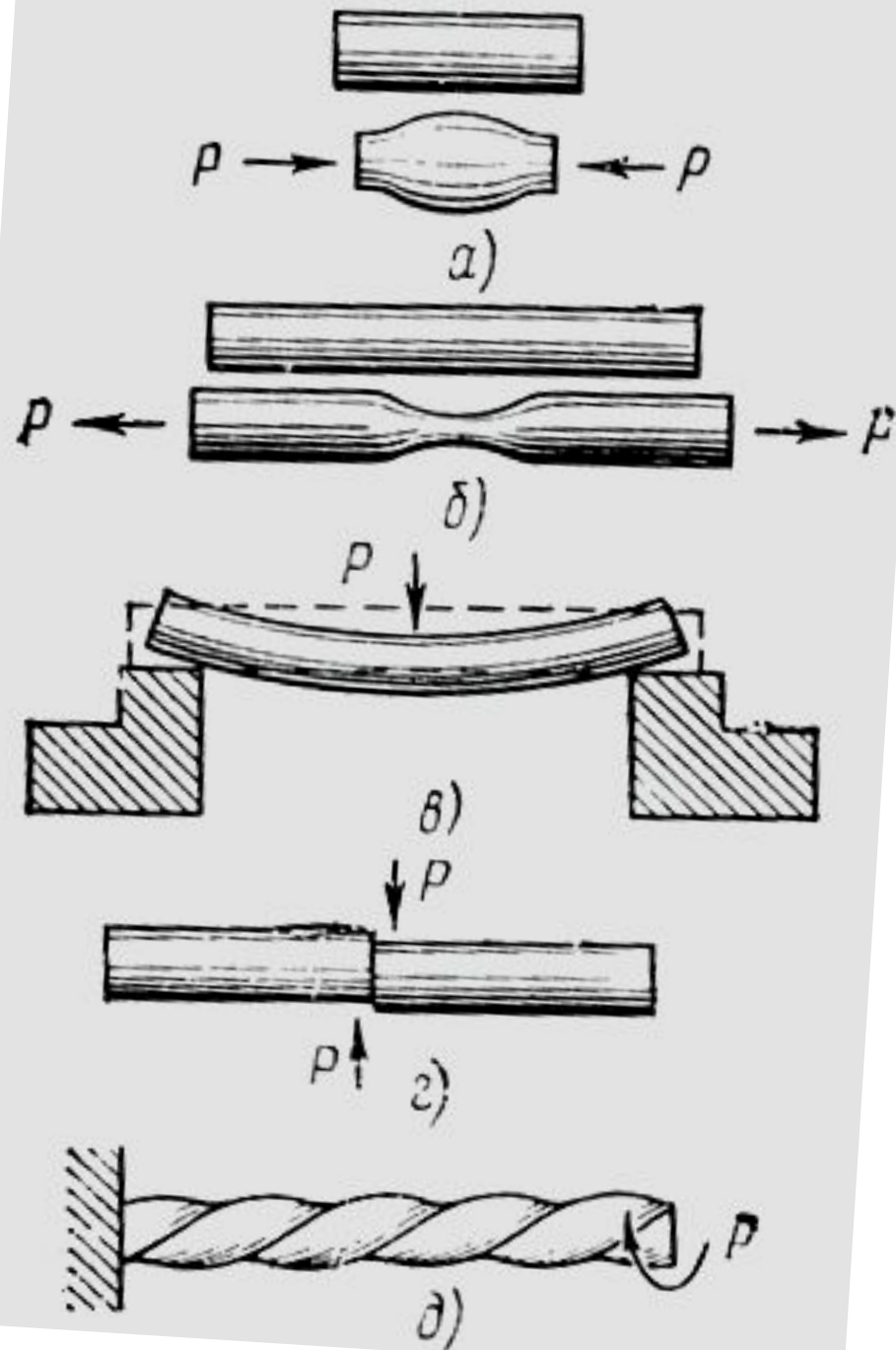




# Виды деформации металлов. Механические свойства.

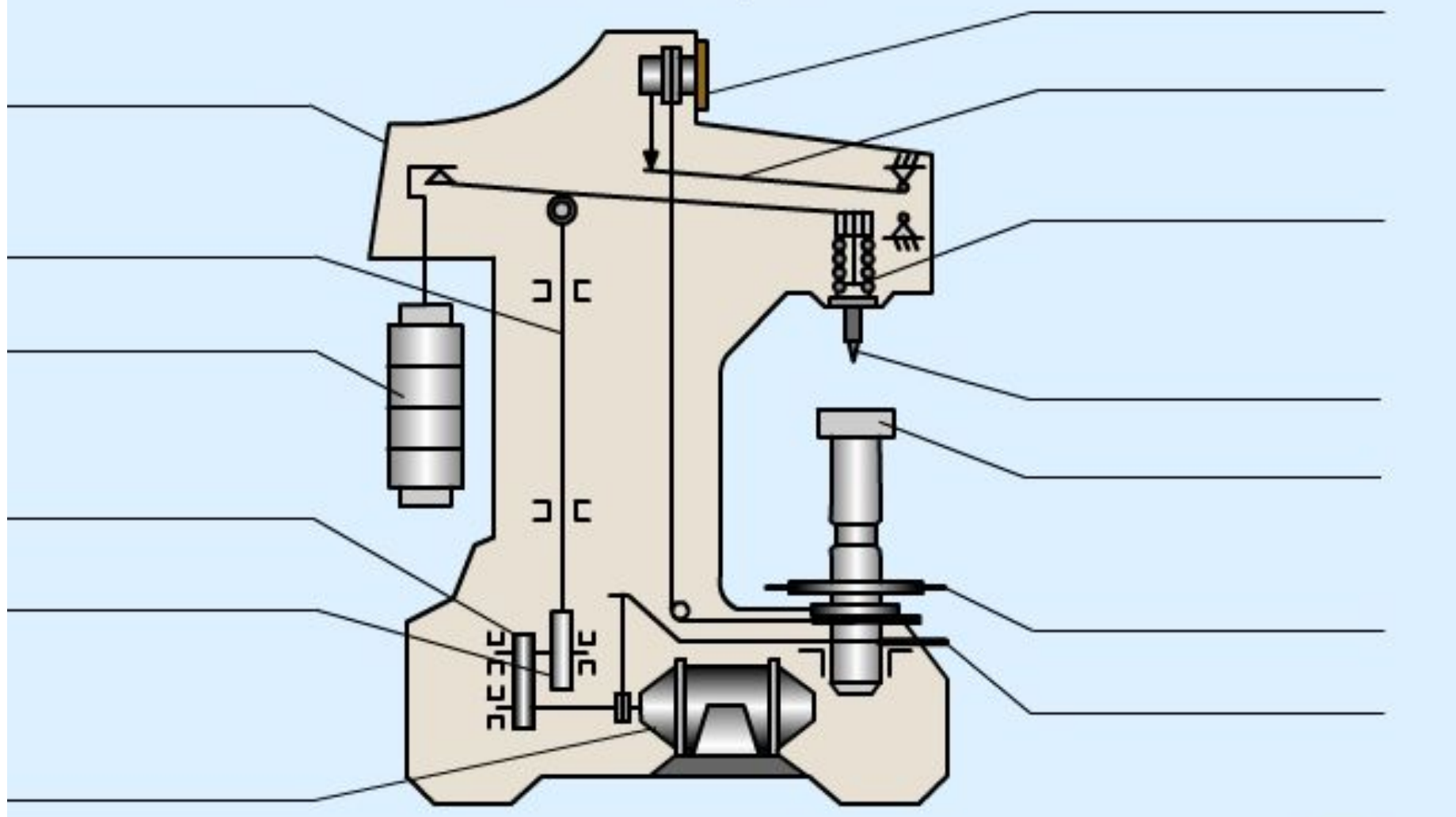


- а) испытание на осадку;
- б) на растяжение;
- в) на прогиб;
- г) сдвиг;
- д) кручение.



# **Самостоятельная работа.**

**Определите основные  
части установки.**



пружина

грузы

корпус

рычаг

шток

педаль

подъемный столик

подъемный механизм

электродвигатель

индикатор

червячный редуктор

кулачковый блок

наконечник с алмазным конусом