

Дисциплина: Материаловедение

СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ:

Физические,
химические,
технологические, механические,
эксплуатационные

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА:

- ПЛОТНОСТЬ,
- ТЕПЛОЕМКОСТЬ,
- температура плавления,
- термическое расширение.
- магнитные характеристики,
- теплопроводность,
- электропроводность

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА:

- способность материалов вступать в химическое взаимодействие с другими веществами;
- сопротивляемость окислению;
- проникновению газов и химически активных веществ;
- стойкость против коррозии.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА:

- способность подвергаться горячей и холодной обработке (жидкотекучесть);
- обработке резанием;
- термической обработке и особенно сварке.

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА:

Выявляются испытаниями при воздействии внешних нагрузок.
Определяют следующие свойства:

- упругость;
- пластичность;
- прочность;
- твердость;
- вязкость;
- усталость;

ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА:

коррозионная стойкость,
жаропрочность,
жаростойкость,
хладостойкость,
антифрикционность

ОСНОВНЫЕ
МЕХАНИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА:
прочность, твердость,
пластичность

ПРОЧНОСТЬ - ЭТО СВОЙСТВО МАТЕРИАЛА
СОПРОТИВЛЯТЬСЯ ДЕФОРМАЦИИ ИЛИ
РАЗРУШЕНИЮ.

ТВЕРДОСТЬ - ЭТО СВОЙСТВО МАТЕРИАЛА
ОКАЗЫВАТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ
ИЛИ ХРУПКОМУ РАЗРУШЕНИЮ ПРИ
ВНЕДРЕНИИ ИНДЕНТОРА В ЕГО ПОВЕРХНОСТЬ.

ПЛАСТИЧНОСТЬ - ЭТО СВОЙСТВО
МАТЕРИАЛОВ НЕОБРАТИМО ИЗМЕНЯТЬ СВОЮ
ФОРМУ И РАЗМЕРЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ
ВНЕШНЕЙ НАГРУЗКИ.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЧНОСТИ ПРИ СТАТИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ:

σ_B - предел прочности

σ_T - предел текучести (физический)

$\sigma_{0,2}$ – условный предел текучести

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАСТИЧНОСТИ:

δ -относительное удлинение после
разрыва,

ψ – относительное сужение после
разрыва

ОСНОВНЫЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ
ТВЕРДОСТИ:

HB, HV, HRA, HRB, HRC

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТВЕРДОСТИ

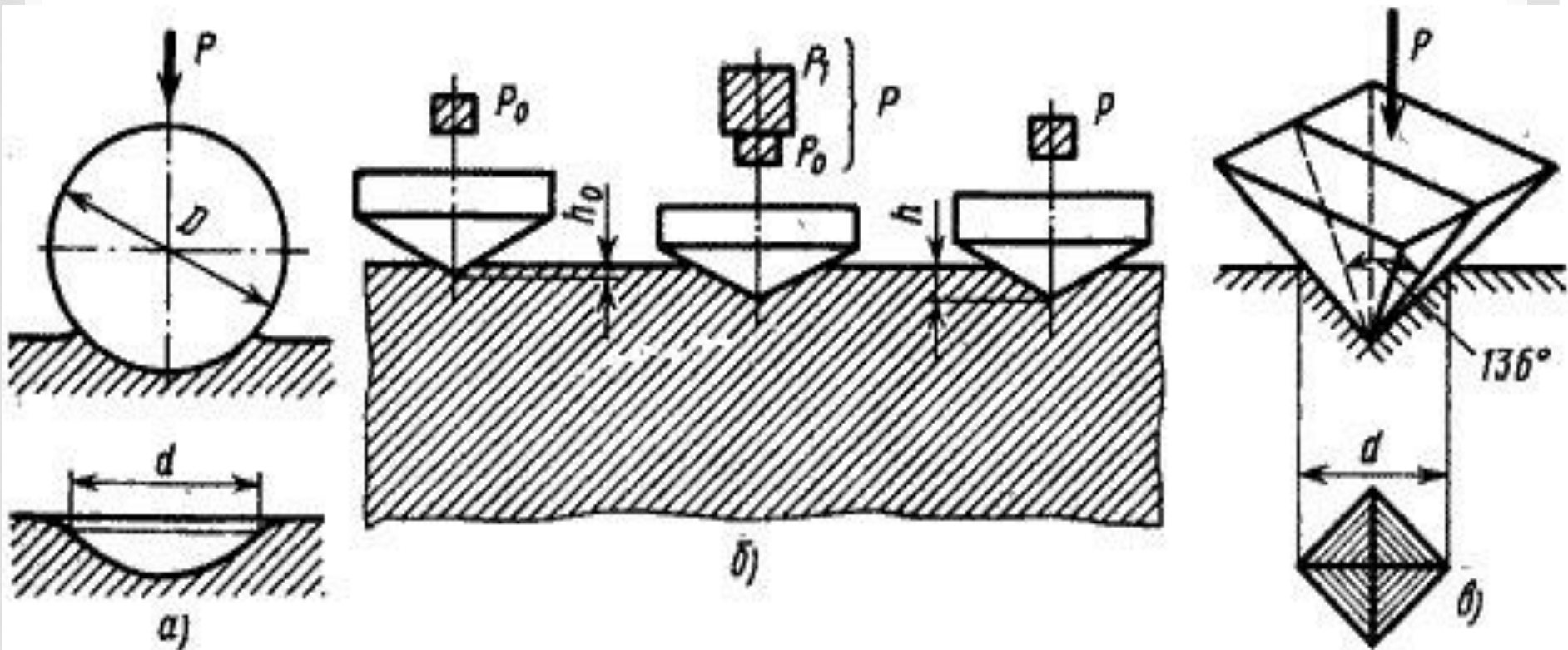


Схема определения твердости: а- по Бринеллю, б -по Роквеллу, в- по Виккерсу

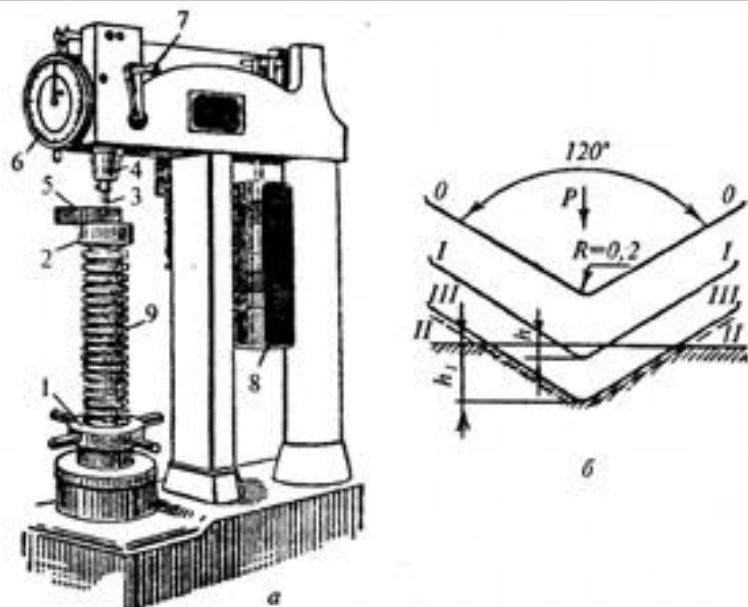


Рис. 12. Определение твердости металла по Роквеллу:

a — прибор *ТР*, *б* — схема испытания вдавливанием алмазного конуса; 1 — маховик, 2 — столик, 3 — алмазный конус, 4 — шпindelь, 5 — испытуемый образец, 6 — индикатор, показывающий величину вдавливания, 7 — ручка, 8 — грузы, 9 — подъемный винт; I-I — углубление конуса под действием предварительной нагрузки, II-II — углубление конуса под действием полной нагрузки, III-III — углубление конуса при уменьшении полной нагрузки до значения предварительной нагрузки



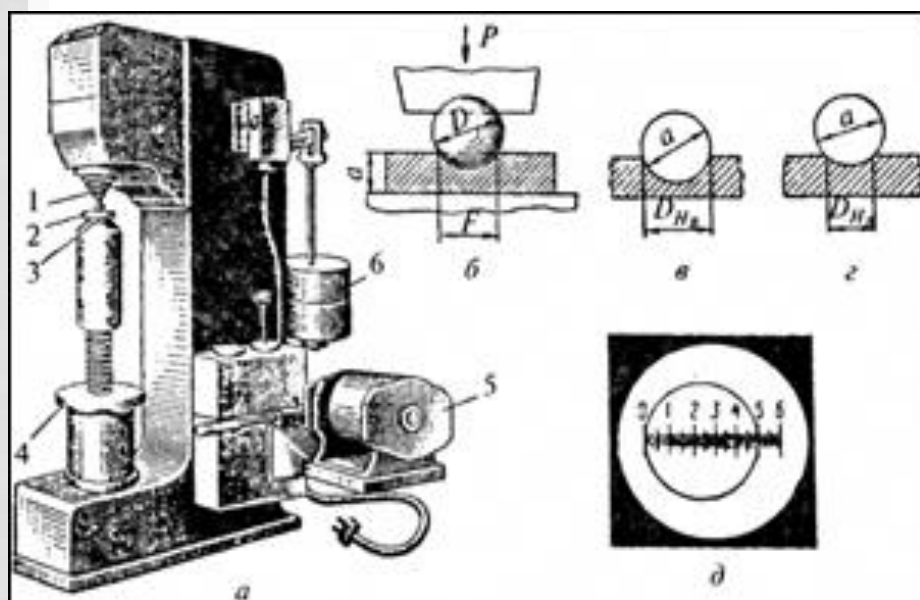


Рис. 11. Определение твердости металла по Бринеллю:
a — общий вид пресса, *b* — схема испытания, *в* — отпечаток на мягком металле, *г* — отпечаток на твердом металле,
д — проверка результатов испытания; 1 — шпindelь,
 2 — испытуемый образец, 3 — столик, 4 — маховик,
 5 — электродвигатель, 6 — груз



