

Методы определения твёрдости металла



Группа 12В
Матвеева Дмитрия

Твердость

Твердость — это способность металла сопротивляться проникновению в него другого, более твердого тела.

Твердость металла является весьма важной характеристикой, так как тесно связана с такими основными характеристиками металлов и сплавов, как прочность, износостойкость и др.



Определение твердости вдавливанием стального шарика (метод Бринелля)

Стальной шарик, изготовленный из закаленной шарикоподшипниковой стали, под действием усилия вдавливается в поверхность металла.

С помощью специальной лупы измеряется диаметр лунки. По таблицам, приложенным к прибору, определяется значение твердости H_E .

Для испытания применяют специальный пресс типа Бринелля, внешний вид которого показан на рисунке

Стальной шарик крепится в оправке 2.

Исследуемый образец ставится на предметный столик 1 и поднимается к шарiku штурвалом 4.

При включении мотора 5 грузы прессы 3 опускаются и вдавливают стальной шарик в образец.

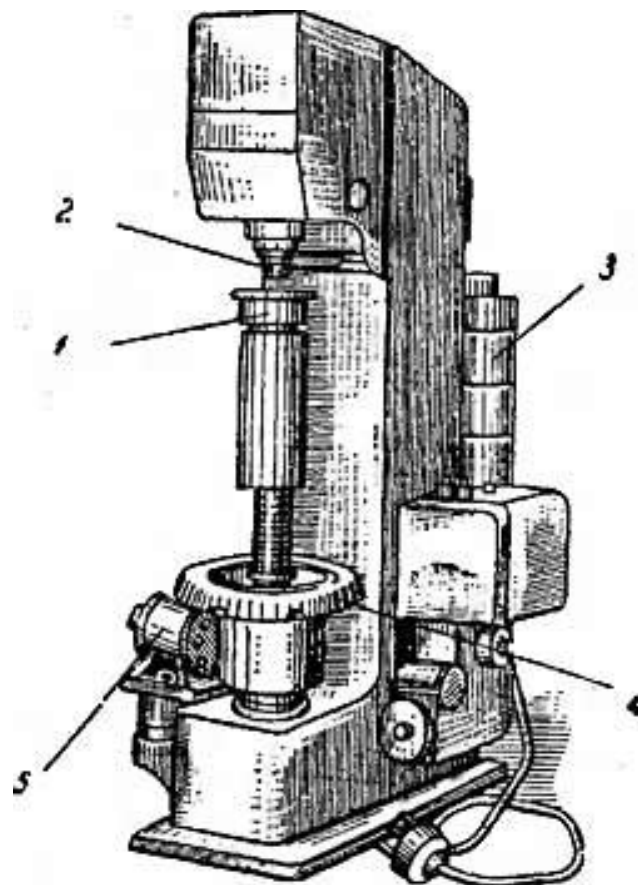


Рис. 24. Пресс типа Бринелля

Определение твердости по глубине вдавливания алмазного конуса (метод Роквелла)

Алмазный конус с углом при вершине 120° вдавливается в металл предварительной постоянной нагрузкой 10 кг, а затем полкой нагрузкой 60 или 150 кг.

Для испытания используют специальный пресс, внешний вид которого показан на рис.

Алмазный конус крепится в оправке 4.

Образец устанавливается «на столик 3 и поднимается с помощью штурвала 2 до нагрузки 10 кг.

Ручка 1 освобождает грузыб, которые создают усилие для вдавливания конуса в металл. Глубину вдавливания, т.е. значение твердости, отмечает индикатор 5.

Значения *твердости* этим методом определяются по разности глубины вдавливания алмазного конуса под действием полной и предварительной нагрузок.

Чем тверже металл, тем на меньшую глубину проникает алмаз при вдавливании, тем больше будет число твердости.

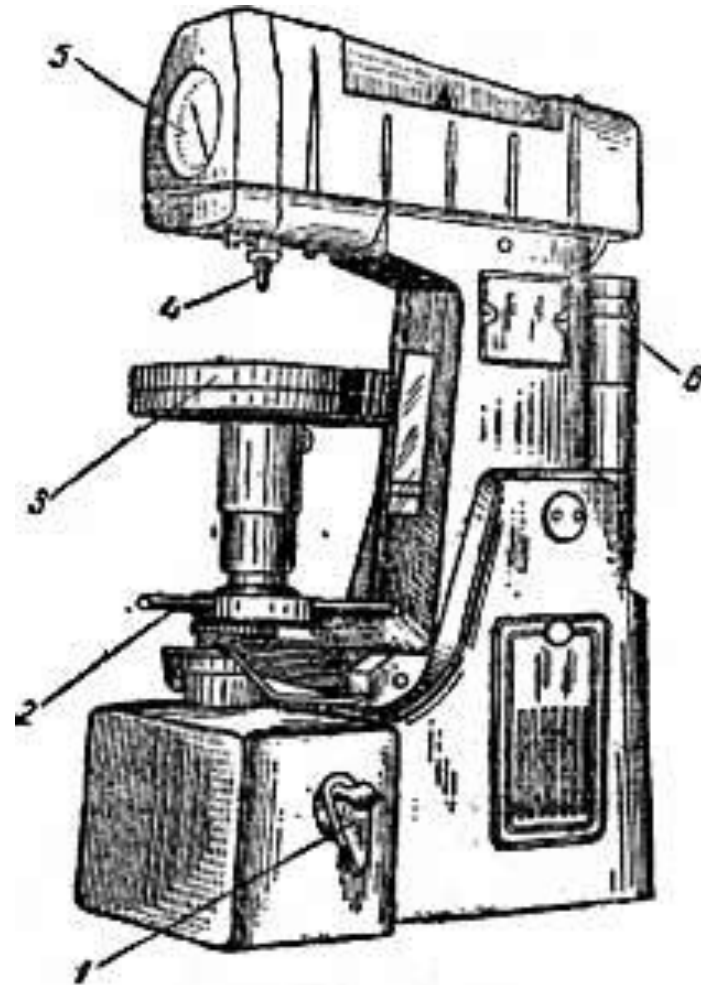


Рис. 25. Прибор типа Роквелла

Способ вдавливания четырехгранной алмазной пирамиды (Викерс)

При испытании на твердость по методу Виккерса в поверхность материала вдавливается алмазная четырехгранная пирамида с углом при вершине ($=136^\circ$) (Рис. 1.1). После снятия нагрузки вдавливания измеряется диагональ отпечатка d_1 . Число твердости по Виккерсу HV подсчитывается как отношение нагрузки F к площади поверхности пирамидального отпечатка

