

+



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ИЗМЕРЕНИЕ МИКРОТВЕРДОСТИ
ВДАВЛИВАНИЕМ АЛМАЗНЫХ
НАКОНЕЧНИКОВ

ГОСТ 9450—76
(СТ СЭВ 1195—78)

Издание официальное

Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы И С Т А Н Д А Р Т С О Ю З А С С Р**ИЗМЕРЕНИЕ МИКРОТВЕРДОСТИ
ВДАВЛИВАНИЕМ АЛМАЗНЫХ НАКОНЕЧНИКОВ****ГОСТ****9450—76**

Measurements microhardness by diamond instruments
indentation (СТ СЭВ 1195—78)

Дата введения 01.01.77

Настоящий стандарт устанавливает метод измерения микротвердости изделий и образцов из металлов, сплавов, минералов, стекол, пластмасс, полупроводников, керамики, тонких листов, фольги, пленок, гальванических, диффузионных, химически осажденных и электроосажденных покрытий вдавливанием алмазных наконечников.

Испытуемые материалы по твердости ограничены изделиями (образцами) из алмаза и их производными.

Стандарт устанавливает два метода испытаний:

по восстановленному отпечатку (основной метод);

по невосстановленному отпечатку (дополнительный метод).

Настоящий стандарт соответствует СТ СЭВ 1195—78 в части измерения микротвердости металлов методом восстановленного отпечатка четырехгранной пирамидой с квадратным основанием (по Виккерсу).

Издание официальное



Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1976

© Издательство стандартов, 1993

Переиздание с изменениями

1. ИСПЫТАНИЯ ПО МЕТОДУ ВОССТАНОВЛЕННОГО ОТПЕЧАТКА

1.1. Испытание на микротвердость вдавливанием по методу восстановленного отпечатка заключается в нанесении на испытуемую поверхность изделия (образца) отпечатка под действием статической нагрузки, приложенной к алмазному наконечнику в течение определенного времени. После удаления нагрузки и измерения параметров полученного отпечатка число микротвердости следует определить по формулам (см. пп. 1.4—1.7) или по табл. 1—28, приведенным в приложении 1.

1.2. При испытании следует применять алмазные наконечники, форма рабочей части которых должна соответствовать указанной в таблице. Указания по выбору наконечников приведены в приложении 2.

1.3. Число микротвердости определяют делением приложенной к алмазному наконечнику нормальной нагрузки на условную площадь боковой поверхности полученного отпечатка.

1.4. Для четырехгранной пирамиды с квадратным основанием число микротвердости (H_V) вычисляют по формуле

$$H_V = \frac{F}{S} = \frac{0,102 \cdot 2F \sin d/2}{d^2} = 0,189 \frac{F}{d^2}, \quad (1)$$

если F выражена в ньютонах

$$(H_V = \frac{F}{S} = \frac{2F \cdot \sin d/2}{d^2} = 1,854 \frac{F}{d^2}),$$

если F выражена в килограмм-силах).

1.5. Для трехгранной пирамиды с основанием в виде равностороннего треугольника число микротвердости (H_{∇}) вычисляют по формуле

$$H_{\nabla} = \frac{F}{S} = \frac{0,102 \cdot 3 F \sin \alpha}{\sqrt{3} l_{\nabla}^2} = 0,160 \frac{F}{l_{\nabla}^2}, \quad (2)$$

если F выражена в ньютонах

$$(H_{\nabla} = \frac{F}{S} = \frac{3F \cdot \sin \alpha}{\sqrt{3} l_{\nabla}^2} = 1,570 \frac{F}{l_{\nabla}^2}),$$

если F выражена в килограмм-силах)

1.6. Для четырехгранной пирамиды с ромбическим основанием число микротвердости (H_{\Diamond}) вычисляют по формуле

$$H_{\Diamond} = \frac{F}{S} = \frac{0,102 \cdot 2F \operatorname{tg} \alpha/2 \cdot \cos \beta/2}{l_{\Diamond}^2 \sqrt{1 + \frac{\sin^2 \beta/2}{\operatorname{tg}^2 \alpha/2}}} = 1,313 \frac{F}{l_{\Diamond}^2}, \quad (3)$$

если F выражена в ньютонах

$$(H_{\Diamond}) = \frac{F}{S} = \frac{2F \operatorname{tg} \alpha/2 \cos \beta/2}{l_{\Diamond}^2 \sqrt{1 + \frac{\sin^2 \beta/2}{\operatorname{tg}^2 \alpha/2}}} = 12,873 \frac{F}{l^2},$$

если F выражена в килограмм-силах).

1.7. Для бицилиндрического наконечника число микротвердости (H_{Φ}) следует вычислять по формуле

$$H_{\Phi} = \frac{F}{S} = \frac{0,102 F \cdot 3R \sin \alpha}{l_{\Phi}^3} = 0,425 \frac{F}{l_{\Phi}^3}, \quad (4)$$

если F выражена в ньютонах

$$(H_{\Phi}) = \frac{F}{S} = \frac{F \cdot 3R \cdot \sin \alpha}{l_{\Phi}^3} = 4,168 \frac{F}{l_{\Phi}^3},$$

если F выражена в килограмм-силах).

В формулах (1)–(4) приняты следующие обозначения:

F — нормальная нагрузка, приложенная к алмазному наконечнику, Н (кгс);

S — условная площадь боковой поверхности полученного отпечатка, мм^2 ;

l — размер отпечатка, мм;

d — среднее арифметическое длин обеих диагоналей квадратного отпечатка, мм;

R — радиус цилиндра, равный 2 мм;

α и β — углы разных заострений алмазных наконечников, град.

1.8. Микротвердость, определенную по пп. 1.4—1.7, обозначают