

Härteprüfung nach Vickers

Die Härteprüfung nach Vickers wird ähnlich durchgeführt wie nach Brinell. Jedoch wird hier statt einer Kugel ein Diamantkegel verwendet. Der Spitzenwinkel dieser Pyramide beträgt 136 Grad. Die Regellasten betragen 10, 30 und 60 kp.

Die gewonnenen Vickershärten stimmen mit den Brinellhärten bis $350 \text{ kp/mm}^2 (= 3432 \text{ N/mm}^2)$ überein, da bis zu dieser Drucklast eine Verformung (Abplattung) der Brinellkugel nicht statt findet. Daher bestehen zwischen Vickershärte und Festigkeit ähnliche Beziehungen wie bei der Brinellhärte.

Merke: $1 \text{ kp} = 9.80665 \text{ N}$

Bei dünnen Schichten Lasten von teilweise unter 200 Gramm.

Hier werden die beiden Diagonalen des Eindrucks gemessen und ein Mittelwert berechnet.

HV 30 bedeutet Vickershärte bei 30 kp Prüflast.

Auch hier gilt:

$$HV = F/O$$

F = Prüflast

O = Eindrucksoberfläche

a = Pyramidenkante

d = Diagonale

h = Seitenhöhe der Seitenfläche

β (Beta) = Neigungswinkel der Seitenflächen

$$O = 4 * \text{Seitenfläche des Pyramideneindrucks}$$

$$O = 4 * (a * h) / 2$$

$$\text{Beta} = 90 - (136/2) = 22 \text{ Grad}$$

$$\cos \beta = (a / 2) : h$$

$$h = a / (2 * \cos \beta)$$

$$O = (2 * a * a) / (2 * \cos \beta)$$

$$O = a^2 / \cos \beta$$

$$a^2 = d^2 / 2$$

$$O = (d^2 / (2 * \cos \beta)) = d^2 / 2 * \cos 22^\circ = d^2 / 1,85436770913$$

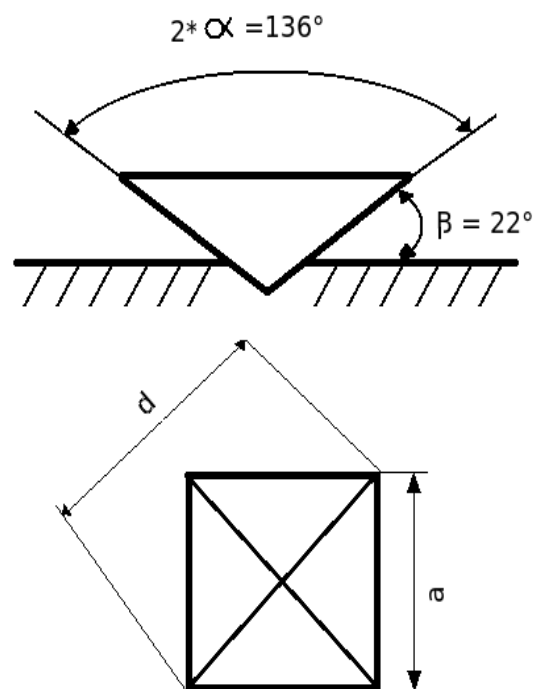
$$HV = F / (d^2 / 1,8544) = (1,85436770913 * F) / d^2$$

$$N = kp * 9,80665$$

also ist

$$HV = (1,85436770913 * F) / (d^2 * 9,80665)$$

$$HV = (0,189092881783) * F / d^2$$



Prüfbedingungen:

Probenoberfläche geschliffen mit $R_a = 0,8 \mu\text{m}$ bis $1,6 \mu\text{m}$.

Die Bearbeitung der Probenoberfläche darf keine Gefügeänderung zur Folge haben.

Der Abstand zu Kanten soll mindestens 2,5mm betragen.

Quellennachweis:

Autor: E. Kuhlmann
Titel: Die Werkstoffe
Verlag: W. Giradet in Essen
Fünfte und erweiterte Auflage

Autor: J. Ruge
Titel: Technologie der Werkstoffe
Verlag: Fried. Vieweg und Sohn in Braunschweig
ISBN-Nr. 3-528-03021-6

Autoren: Ulrich Fischer, Roland Gomeringer, Max Heinzler, Roland Kilgus,
Friedrich Näher, Stefan Oestele, Heinz Paezold Andreas Stephan
Titel: Tabellenbuch Metall
Verlag: Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG
Düsselberger Straße 23 42781 Haan-Gruiten
44.te neu bearbeitete Auflage von 2008
ISBN-Nr.: 978-8085-1674-4

Autoren: Dipl.-Ing. Wilhelm Dax, Studiendirektor, Mannheim
Dipl.-Ing. (FH) Nikolaus Drozd, Studienrat, Dielheim
Wolf-Dieter Gläser, Oberstudienrat, Kraichtal
Dipl.-Ing. Klaus Gundelfinger, Oberstudienrat, Walldorf
Dipl.-Ing. Helmut Itschner, Oberstudienrat, Hockenheim
Dipl.-Ing. (FH) Günter Kotsch, Studiendirektor, Mannheim
Dipl.-Ing. Johann Slaby, Studiendirektor, Mosbach
Albert Weiß, Studiendirektor, Mannheim
Titel: Tabellenbuch für Metalltechnik
Verlag: Handwerk und Technik
9. völlig überarbeitete und erweiterte Auflage