

Tvrlost podle Brinella

Napsal uživatel Administrator
Pondělí, 18 Duben 2011 17:33 -

Tvrlost podle Brinella

(ČSN 42 0371) se zjišťuje vtlačováním ocelové kalené kuličky o průměru D do zkušebního tělesa silou F , která směřuje kolmo k povrchu tělesa po stanovenou dobu. Následně po odlehčení se změří průměr vtisku d .

Průměr D bývá 1 mm, 2,5 mm, 5 mm a 10 mm. Průměr kuličky závisí na tloušťce t měřeného materiálu. Platí, že minimální tloušťka materiálu je desetinásobek hloubky vtisku. V opačném případě by se mohla projevit tvrdost podložky.

Zkouška tvrdosti podle Brinella

Doba působení síly o dané velikosti závisí na struktuře materiálu. Měkčí materiály se zatěžují delší dobu. U slitin železa je zatížení od 10 do 15 s. U neželezných slitin od 10 do 180 s.

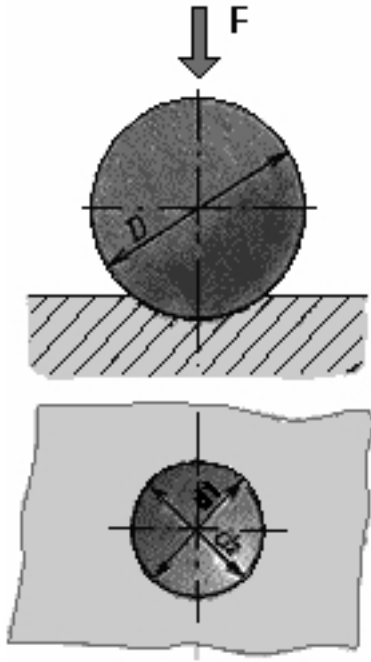
Přesnost měření závisí na správném proměření vtisku. U Brinellovy zkoušky je měření vtisku poměrně nepřesné. Vtisk bývá někdy nezřetelný a nesouměrný. Na průměr vtisku má velký vliv i vtažení materiálu po kraji vtisku (u materiálu nezpevněného) nebo naopak vytlačení obvodového valu (u materiálu zpevněného). Příčinou další chyby je deformace použité vtlačované kuličky (je z kalené oceli). Pro materiály tvrdší než $HB=400$ není ocelová kulička vhodná a používají se kuličky ze slinutých karbidů.

Brinellův tvrdoměr

Pro zkoušku se používá Brinellův tvrdoměr. Kulička vytvoří na zkušebním vzorku kulovitý vtisk. Tvrlost se určuje aritmetickým průměrem změřených průměrů vtisku měřených dvakrát kolmo na sebe.

Tvrđost podle Brinella

Napsal uživatel Administrator
Pondělí, 18 Duben 2011 17:33 -



Zkouška tvrdosti podle Brinella

Tvrđost podle Brinella

$$HB = (0,102 \cdot F) / A$$

F - síla v N

A - povrch vtisku vytlačeného vrchlíku, který je považován za kulový.

Pro praktickou potřebu jsou sestaveny tabulky.

Označení tvrdosti se skládá ze značky tvrdosti HB a k ní připojených údajů podmínek zkoušky, tj. průměru kuličky D , síly F a doby zatížení t . Tyto údaje jsou od sebe odděleny lomítkem (např. HB 5/7500/30 = 320). Pro nejběžnější podmínky, tj. HB 10/30000/10, používáme jen označení HB (např. HB=210).

Přesný převod tvrdosti podle Brinella na jiné stupnice neexistuje.

Tvrdość podle Brinella

Napsal uživatel Administrator
Pondělí, 18 Duben 2011 17:33 -

Brinellův tvrdoměr má různou velikost a provedení. V laboratořích existují velké stabilní přístroje. Pro malé dílny, sklady, montáže nebo pro zkušební účely na stavbách byly zkonstruovány malé jednoduché přístroje. Nejpoužívanější z nich je ruční přenosný (kapesní) **tvrdoměr Poldi**.

Principem je porovnání známé pevnosti materiálu porovnávací tyčinky s pevností zkoušeného materiálu. Pracuje se s ním tak, že

tvrdoměr přiložíme ke zkoušenému předmětu a kladívkem udeříme na úderník.

Ocelová kulička se úderem kladívka zatlačí do zkoušeného materiálu a vytvoří v něm vtisk. Zároveň se však kulička vtiskne i do porovnávací tyčinky. Lupou se změří průměry vtisků na zkoušeném materiálu i na porovnávací tyči. V tabulkách, které jsou ke každému **tvrdoměru přiloženy**

, vyhledáme příslušné číslo tvrdosti podle velikosti vtisku.

Zdroj: [16], Pavel Kryštůfek (zkráceno, upraveno)

Normy:

- ČSN EN ISO 6506-1 - Kovové materiály. Zkouška tvrdosti podle Brinella - Část 1: Zkušební metoda.
- ČSN EN ISO 6506-2 - Kovové materiály. Zkouška tvrdosti podle Brinella - Část 2: Ověřování a kalibrace zkušebních zařízení.
- ČSN EN ISO 6506-3 - Kovové materiály. Zkoušení tvrdosti podle Brinella - Část 3: Kalibrace referenčních destiček.
- ISO 6506-1 - Metallic materials. Brinell hardness test - Part 1: Test method.
- ISO 6506-2 - Metallic materials. Brinell hardness test - Part 2: Verification and calibration of testing machines.
- ISO 6506-3 - Metallic materials. Brinell hardness test - Part 3: Calibration of reference blocks.
- ASTM E10 - Standard Test Method for Brinell Hardness of Metallic Materials.