



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

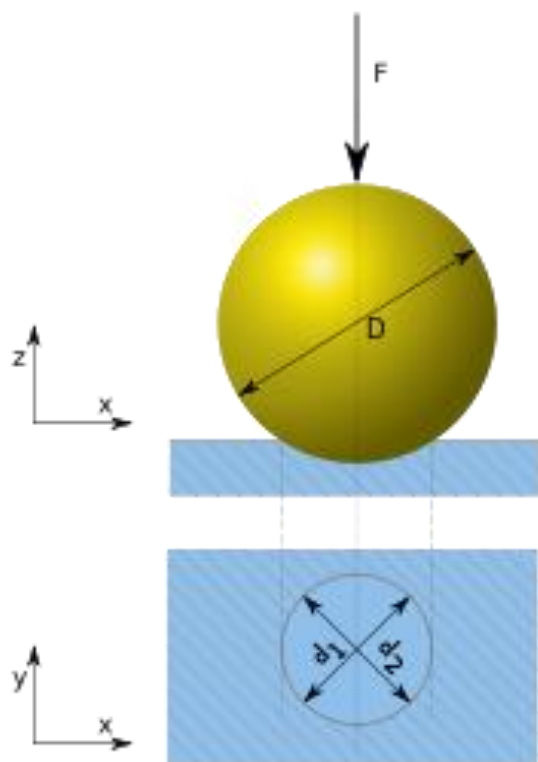
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo	VY_32_INOVACE_14_STT_ Vnikající zkoušky
Škola	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Ing. Věra Horáková
Název	Zkoušky tvrdosti
Téma hodiny	Vnikající zkoušky
Předmět	Strojírenská technologie
vypracováno	15.5.2013
Ročník/y/	2. ročník
Anotace	Tento učební materiál slouží k výkladu látky vnikajících zkoušek v předmětu Strojírenské technologie.
Očekávaný výstup	Žák porozumí pojmům týkajících se vnikajících zkoušek do materiálu, zná jednotlivé druhy zkoušek
Druh učebního materiálu	Textový učební materiál

Vnikající zkoušky

Zkouška tvrdosti podle Brinella

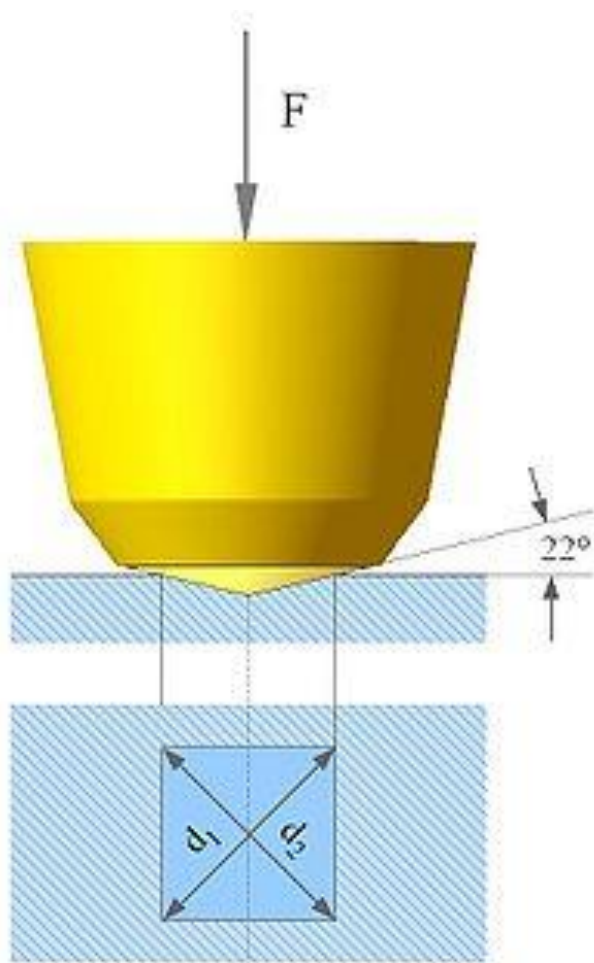
Zkouška tvrdosti podle Brinella je měření tvrdosti materiálů podle švédského inženýra Johana Augusta Brinella, která patří mezi statické zkoušky tvrdosti materiálu. Princip spočívá ve vnikání zkušebního tělesa - kulového tvaru do zkoumaného materiálu a následného zjištění průměru vtisku. Tvrdost podle Brinella se označuje **HB** (Brinell hardness). Jestliže je pro měření použita kulička z kalené oceli, označujeme metodu ve zkratce **HBS**. Ta je vhodná pro měkkší materiály. Chceme-li měřit materiály větší tvrdosti, pak použijeme kuličku ze slinutých karbidů. Označení takové zkoušky je potom **HBW**. Obecně se však Brinellova metoda používá na materiály měkké a středně tvrdé.

U zkoušení tvrdosti dřeva je typickým testem ocelová kulička o průměru 10 milimetrů jako indenter tlačena silou 1000 N u tvrdých dřevin, 500 N u středně tvrdých a 100 N u měkkých.



Zkouška tvrdosti podle Vickerse

Zkouška tvrdosti podle Vickerse patří mezi statické zkoušky tvrdosti materiálu. Princip spočívá ve vnikání zkušebního tělesa do zkoumaného materiálu a následného zjišťování míry deformace tohoto materiálu. Jako zkušební materiál se používá diamantový čtyřboký jehlan s vrcholovým úhlem 136° , měřítkem tvrdosti materiálu jsou délky dvou úhlopříček vtisknutého jehlanu. Vickersova zkouška se označuje **HV**, je značně univerzální, lze ji použít na tvrdé i měkké materiály. Její výhodou je též to, že výsledná hodnota tvrdosti nezávisí na zatěžovací síle, jelikož vtisky jsou pro různé síly geometricky přibližně stejné.

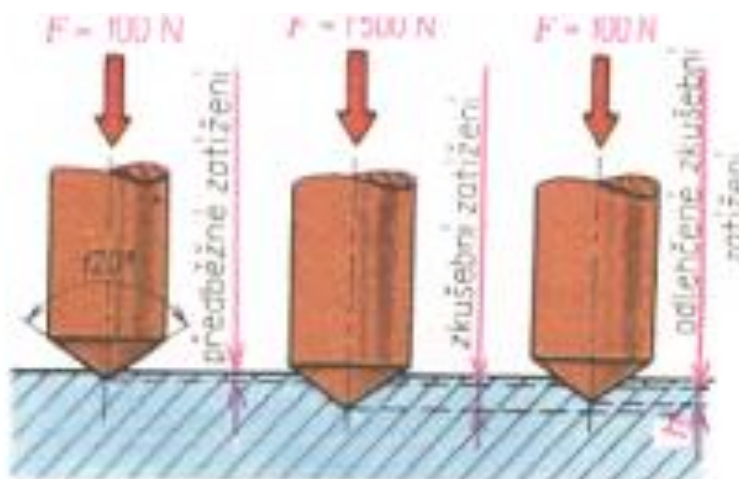


Zkouška tvrdosti podle Rockwella

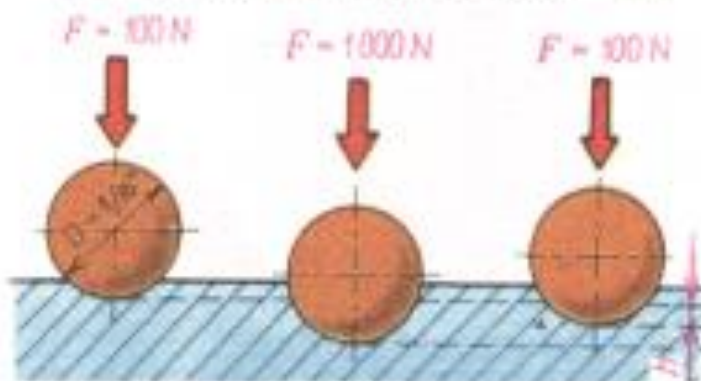
Zkouška tvrdosti podle Rockwella patří mezi statické zkoušky tvrdosti materiálu. Zkušebním materiálem je buď diamantový kužel s vrcholovým úhlem 120° nebo kalená kulička o průměru 1,6 mm. Měří se hloubka vniku zkušebního tělíska.

Značení a provedení jednotlivých druhů zkoušek podle Rockwella

- **HRA** – zkušebním tělískem je diamantový kužel s vrcholovým úhlem 120° , zkouška probíhá při zatěžování silou 600N
- **HRB** - zkušebním tělískem je kalená kulička o průměru cca 1,6 mm, zkouška probíhá při zatěžování silou 1000N
- **HRC** - zkušebním tělískem je diamantový kužel, zkouška probíhá při zatěžování silou 1500N



zkouška tvrdosti podle Rockwella – HRC



zkouška tvrdosti podle Rockwella – HRB

Použité zdroje:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Zkou%C5%A1ka_tvrlosti_podle_Rockwella

http://cs.wikipedia.org/wiki/Zkou%C5%A1ka_tvrlosti_podle_Brinella

http://cs.wikipedia.org/wiki/Zkou%C5%A1ka_tvrlosti_podle_Vickerse

http://chemikalie.upol.cz/skripta/mvm/zkousky_mat.pdf

Autorem materiálu, pokud není uvedeno jinak, je Ing. Věra Horáková