

Název a adresa školy:

Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01

IČO:

47813121

Projekt:

OP VK 1.5

Název operačního programu:

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Typ šablony klíčové aktivity:

III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT  
(20 vzdělávacích materiálů)

Název sady vzdělávacích materiálů:

**STT I**

Popis sady vzdělávacích materiálů:

Strojírenská technologie, 1. ročník

Sada číslo:

B-06

Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:

07

Označení vzdělávacího materiálu:  
(pro záznam v třídní knize)

VY\_32\_INOVACE\_B-06-07

Název vzdělávacího materiálu:

**Zkoušky tvrdosti I**

Zhotoveno ve školním roce:

2011/2012

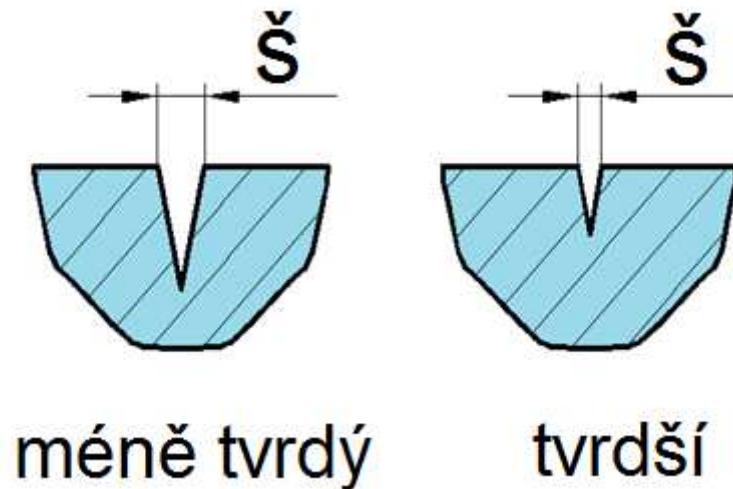
Jméno zhotovitele:

Ing. Hynek Palát

## Rozdělení zkoušek tvrdosti

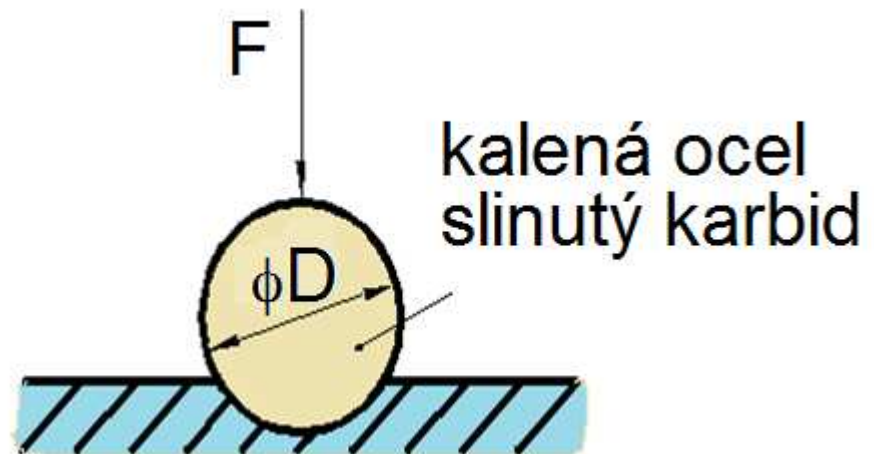
### Vrypové

Měřítkem tvrdosti je šířka vrypu.



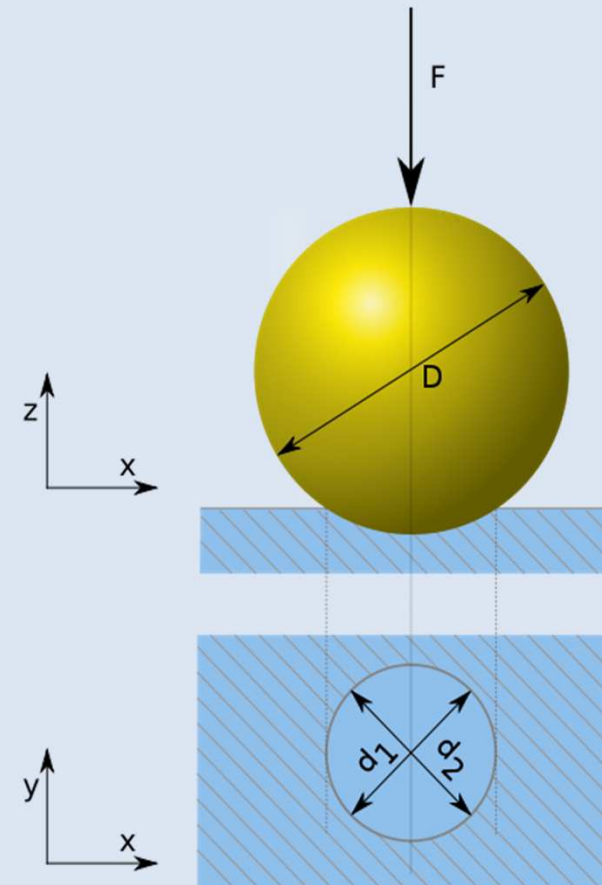
### Vtlačovací

Měřítkem tvrdosti je plocha nebo hloubka vtisku.

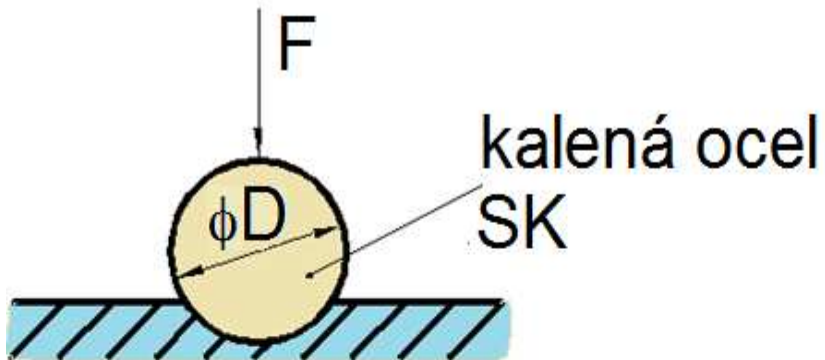


# Zkouška tvrdosti podle Brinella

- Statická zkouška tvrdosti.
- Měřítkem tvrdosti je plocha vtisku kuličky.
- Zjišťujeme průměr vtisku.
- Značí se **HB** - pro měkké a středně tvrdé materiály.
- **HBS (kulička z kalené oceli)** – pro měkčí materiály.
- **HBW (kuličku ze slinutých karbidů)** – pro tvrdé materiály.



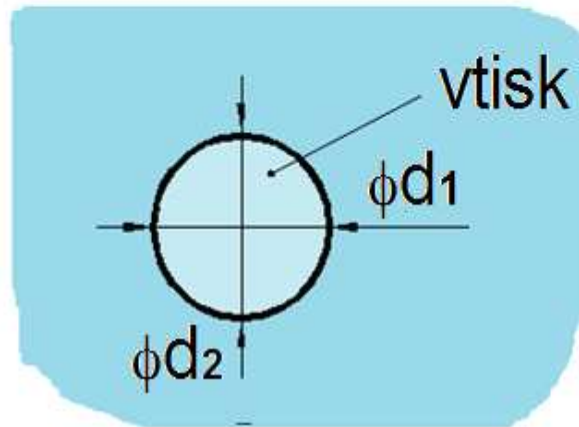
## Tvrdość podle Brinella



$$HB = \frac{F}{S} = \frac{\text{vtlačovací síla}}{\text{plocha vtisku}}$$

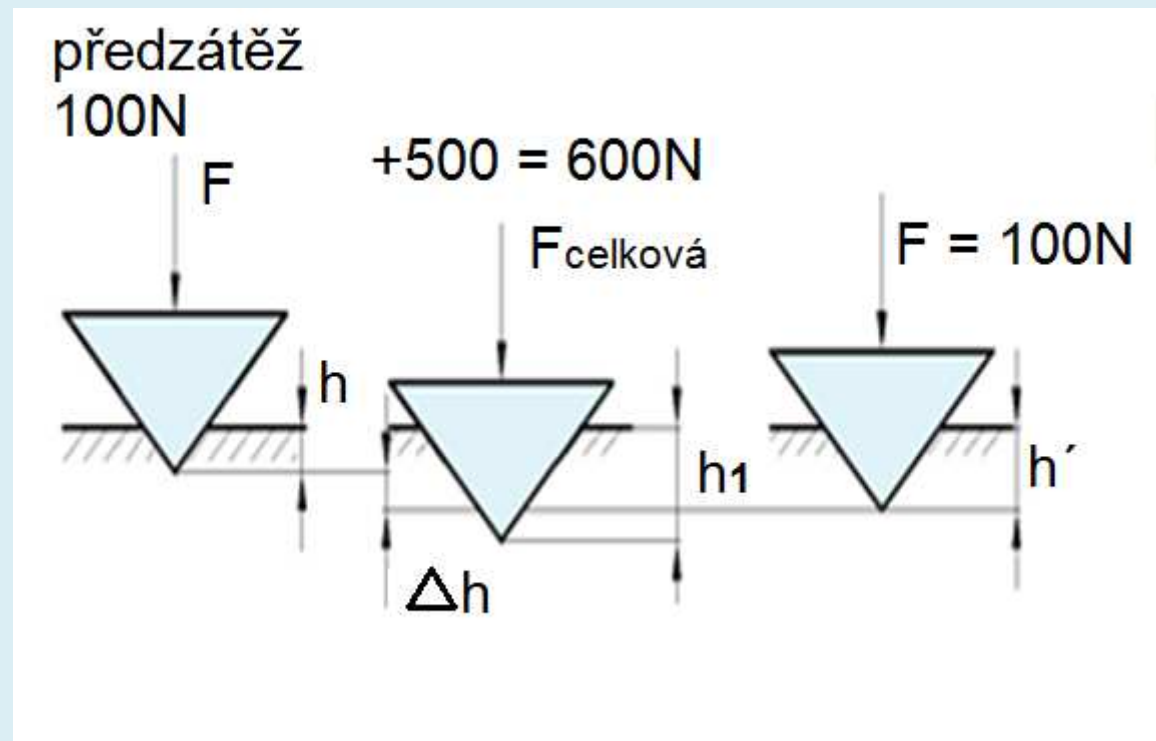
$F$  – normalizovaná síla [N].

$S$  – plocha kul. vrchlíku [mm<sup>2</sup>].



# Zkouška tvrdosti podle Rockwella

Měřítkem tvrdosti je **hloubka vtisku**.



# Značení a provedení jednotlivých druhů zkoušek podle Rockwella

tvrdost	Zkušební tělísko	Předzátěž [ N ]	Zátěž celková [ N ]	Použití pro materiály:
HRA	Diamantový kužel 120°	100	600	Křehké, tenké vrstvy
HRB	Ocelová kalená kulička 1/16"	100	1000	Měkké a středně tvrdé
HRC	Diamantový kužel 120°	100	1 500	Tvrdé a kalené

## Úkol: Doplňte tabulku a nakreslete schéma zkoušky HRC:

tvrdost	Zkušební tělísko	Předzátěž [ N ]	Zátěž celková [ N ]	Použití pro materiály:
HRA				
HRB				
HRC				

## Seznam použité literatury

- Hluchý, M., Kolouch, J. *Strojírenská technologie 1 – 1.díl*, 3. vyd. Praha: Scientia, 2002. ISBN 80-7183-262-6.
- Dillinger, J. a kol. *Moderní strojírenství pro školu a praxi*, Praha: Europa – Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/BrinellHardness.svg/520px-BrinellHardness.svg.png>