

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:

08

Označení vzdělávacího materiálu:  
(pro záznam v třídní knize)

VY\_32\_INOVACE\_B-06-08

Název vzdělávacího materiálu:

**Zkoušky tvrdosti II**

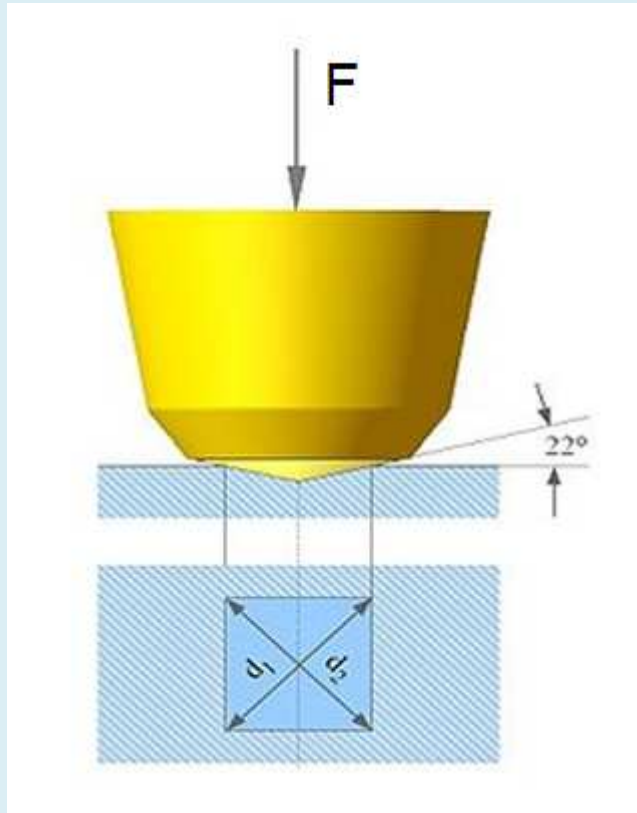
Zhotoveno ve školním roce:

2011/2012

Jméno zhotovitele:

Ing. Hynek Palát

## Zkouška tvrdosti podle Vickerse

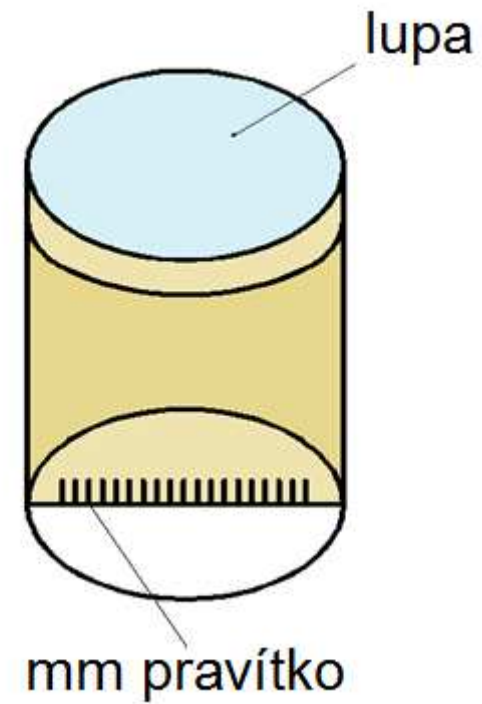
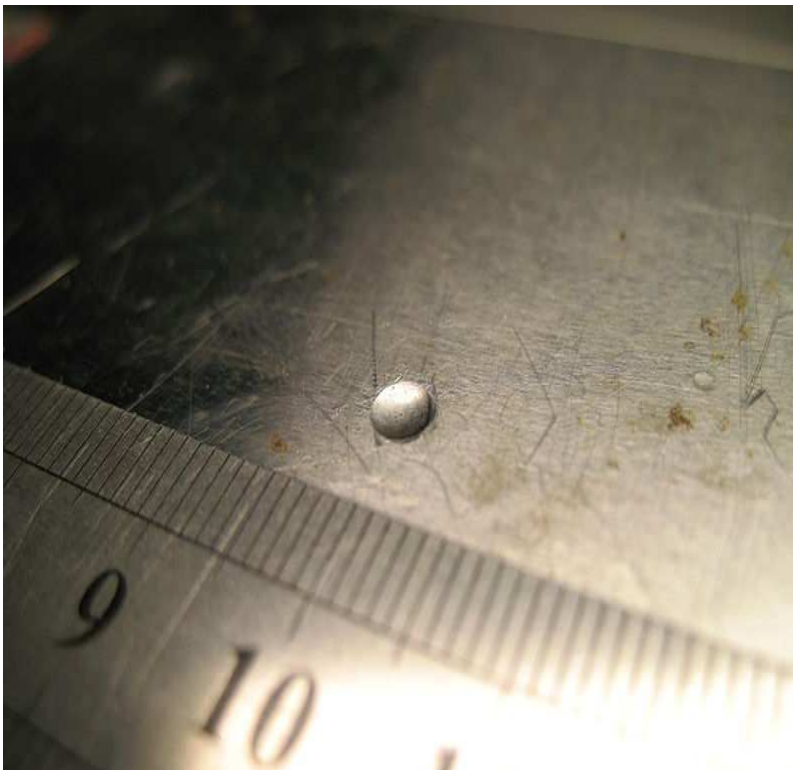


- Statická zkouška tvrdosti.
- Zkušební tělíčko je čtyřboký jehlan s vrcholovým úhlem 136°.
- Měřítkem tvrdosti jsou úhlopříčky vtisku označuje se **HV**.
- Pro tvrdé i měkké materiály.
- $$HV = \frac{F}{S} = \frac{\text{vtlačovací síla}}{\text{plocha vtisku}}$$

## Tvrdoměry Vickers a Brinell



## Měření průměru vtisku Brinellovou lupou



# Dynamická zkouška tvrdosti - Poldi kladívko

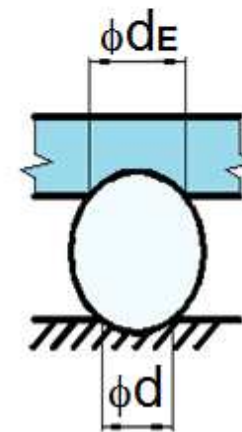
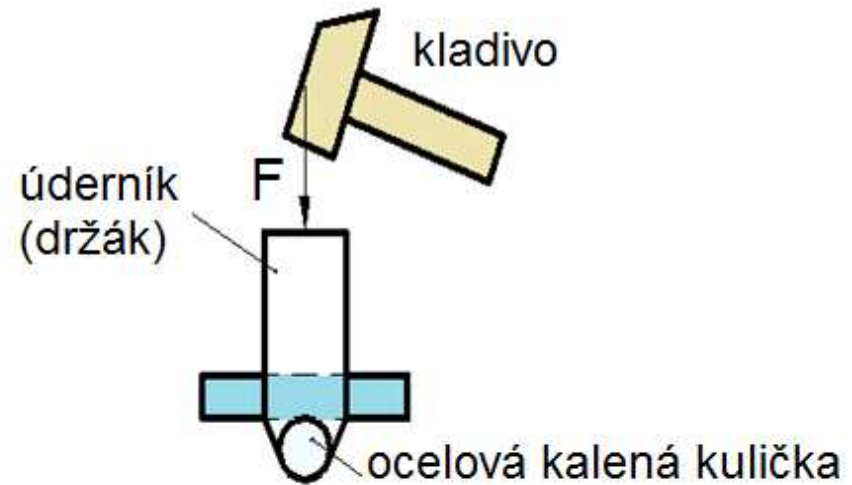


Výhodou je přenosnost a jednoduchost.

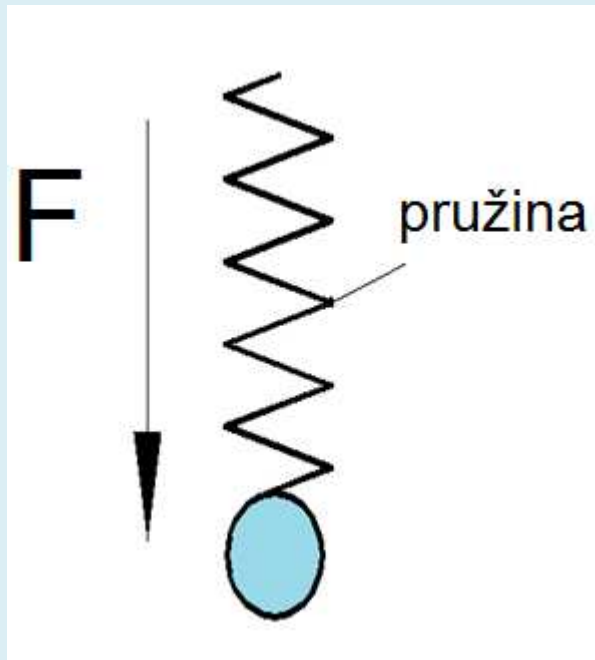
Nemusíme znát  $F$ .

Porovnááme průměry vtisku v etalonu a materiálu.

Výslednou tvrdost určíme z tabulek.



## Baumannovo kladívko

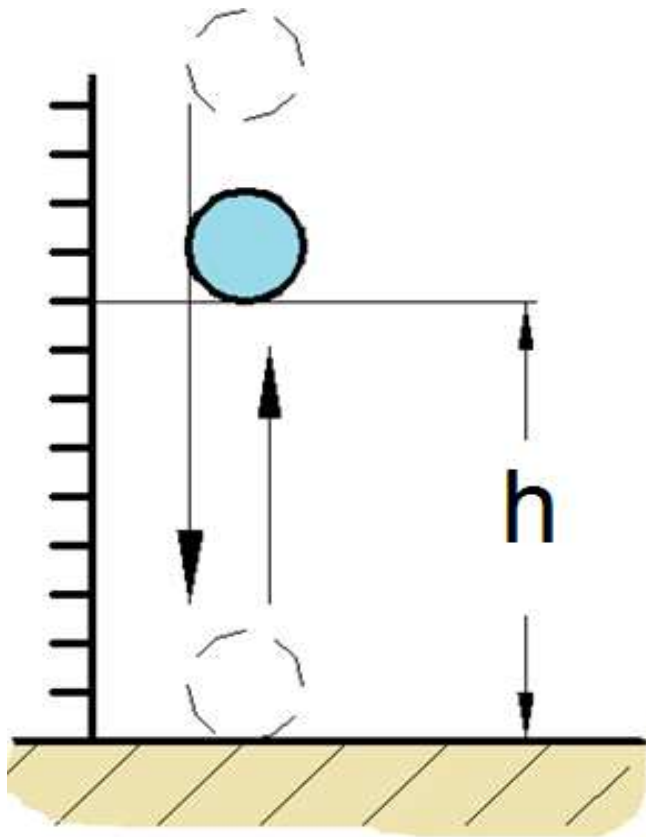


- Pružina vtlačí **kuličku**  $\varnothing D = 10 \text{ mm}$  do materiálu.
- Měříme vtisk do materiálu  $\varnothing d_{\text{mat}}$
- Tvrdost  **$HB = \frac{F}{S}$**
- $F = \text{konstantní}$ .
- Zajišťuje pružina.

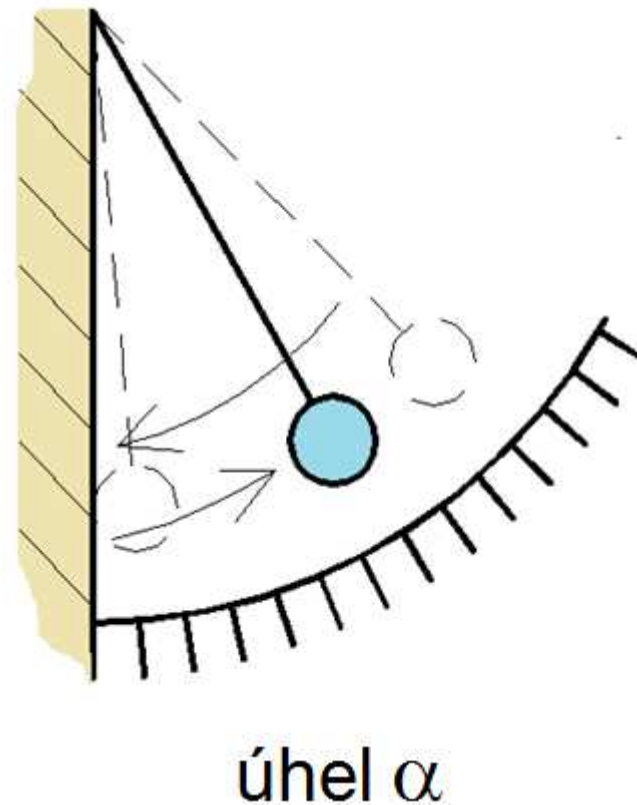
# Odrazové zkoušky tvrdosti

měřítkem tvrdosti je výška a hloubka odrazu

Shoreho skleroskop

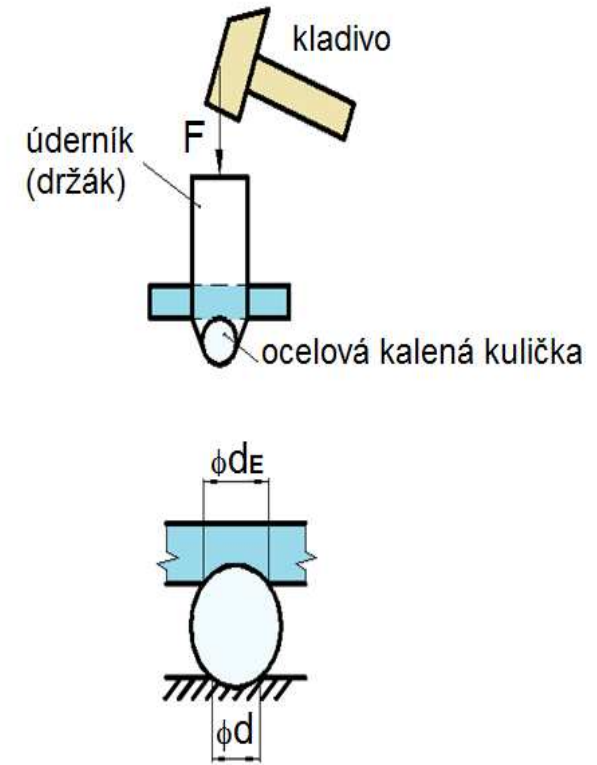
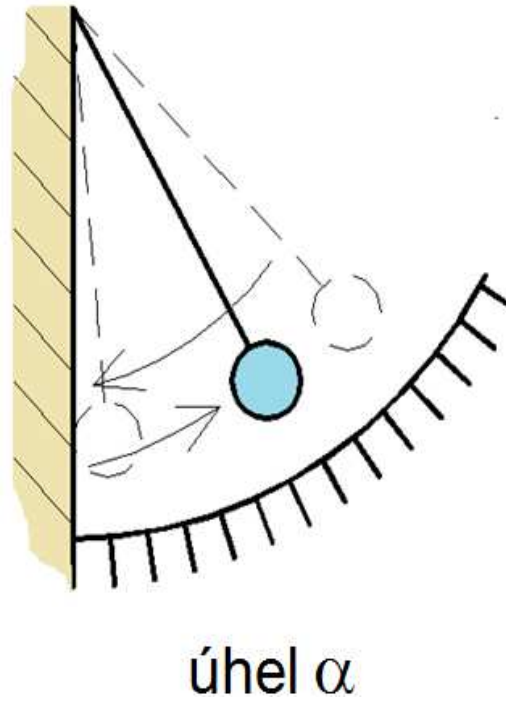
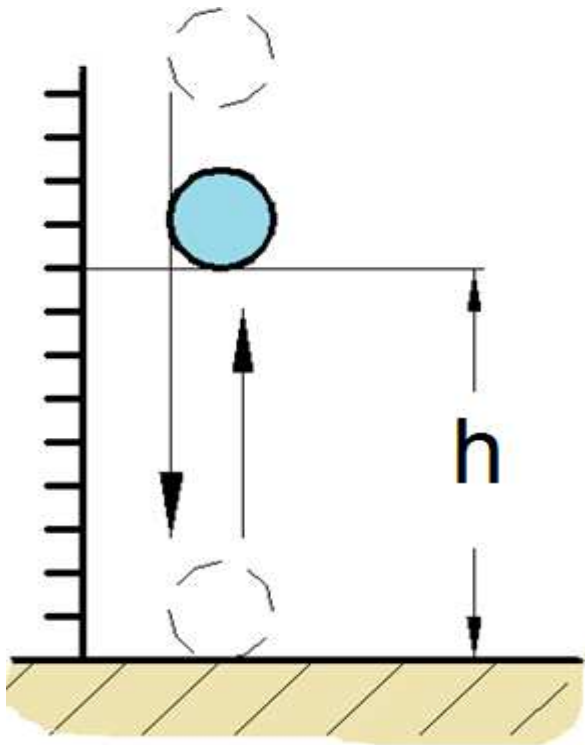


Shoreho duroskop



# ÚKOL:

- Popište princip měření tvrdosti na obrázcích.





## 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/e/ed/Vickers-path.svg/520px-Vickers-path.svg.png>