



Střední odborná škola elektrotechnická, Centrum odborné přípravy  
Zvolenovská 537, Hluboká nad Vltavou

## Využití ICT pro rozvoj klíčových kompetencí

CZ.1.07/1.5.00/34.0448



CZ.1.07/1.5.00/34.0448

# Mechanické zkoušky statické

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0448
Číslo materiálu	OV-TK7-1/7 Mechanické zkoušky statické
Název školy	Střední odborná škola elektrotechnická, Centrum odborné přípravy, Zvolenovská 537, Hluboká nad Vltavou
Autor	Ing. Milada Šimečková
Tématický celek	Nauka o materiálech
Ročník	1. ročník SOŠ
Datum tvorby	březen 2013
Anotace	Prezentace s výkladem
Metodický pokyn	DUM pro seznámení s druhy mechanických statických zkoušek pevnosti materiálů
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora	



Zpět

CZ.1.07/1.5.00/34.0448

2

# Mechanické zkoušky statické

- Při zkoušce se v materiálu vytváří napětí, které se stupňuje až do porušení zkušební vzorku



- Zkouškami získáváme údaje, které jsou potřebné pro ověření mechanických vlastností daného materiálu



Zpět

# Mechanické zkoušky statické

- Ke zkouškám používáme zvláštní zkušební zařízení a zkušební tělesa (tyčinky, válečky)
- Zkoušky se provádí jednotným způsobem předepsaným normou ČSN



Zpět

# Mechanické zkoušky statické

Podle způsobu působení zatěžující síly:  
**zkouška pevnosti:**

- v tahu
- tlaku
- ohybu
- krutu
- stříhu



Zpět

# Mechanické zkoušky statické

## Zkouška pevnosti v tahu

- Při zkoušce se v trhacím stroji zatěžuje zkušební tyč normalizovaného průřezu a velikosti pomalu vzrůstající silou  $F$  až do porušení
- Zjišťuje se mez pevnosti, mez kluzu, tažnost a zúžení zkoušeného materiálu



Zpět

# Mechanické zkoušky statické

Každý zkušební stroj se skládá z části:

- Zatěžovací
- Upínací
- Měřicí
- Zapisovací – kreslí v průběhu zkoušky pracovní diagram (závislost poměrného prodloužení na napětí)

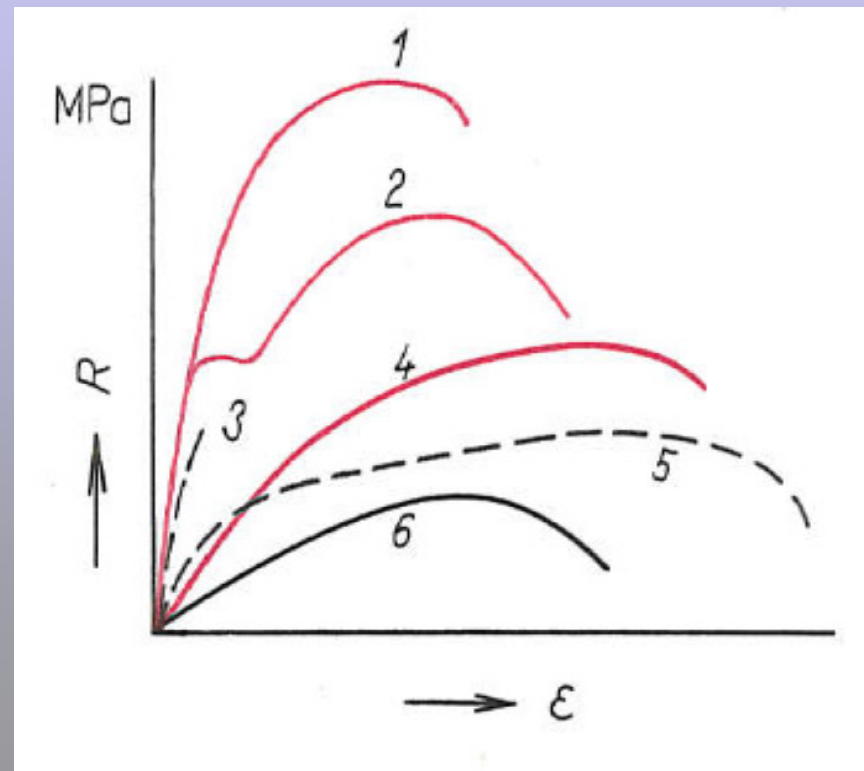


Zpět

# Mechanické zkoušky statické

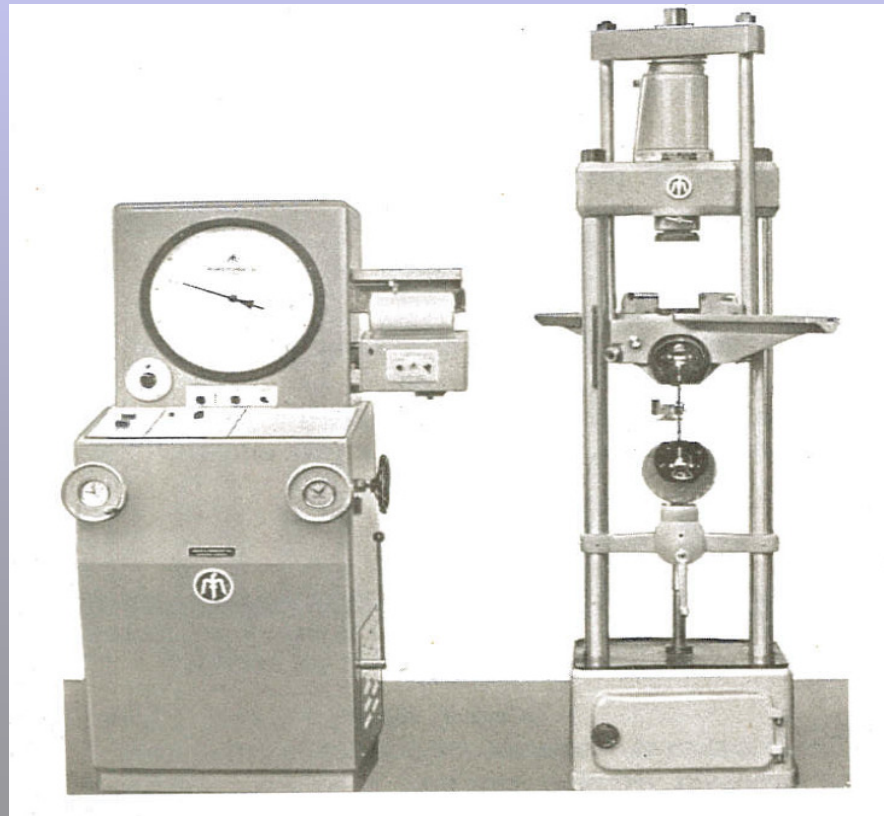
Pracovní diagram různých materiálů:

1. Tvrdá ocel
2. Měkká ocel
3. Litina
4. Hliníková slitina
5. Měď
6. Hořčíková slitina



# Mechanické zkoušky statické

Univerzální zkušební stroj:



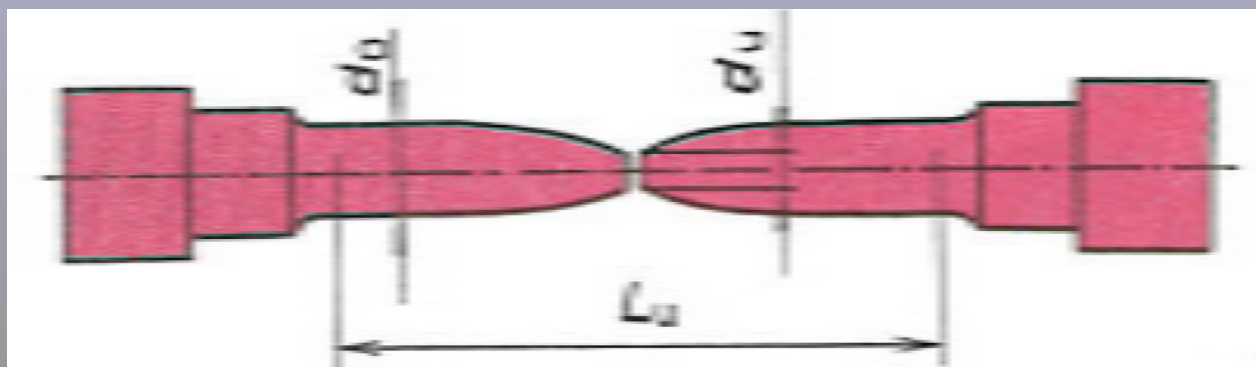
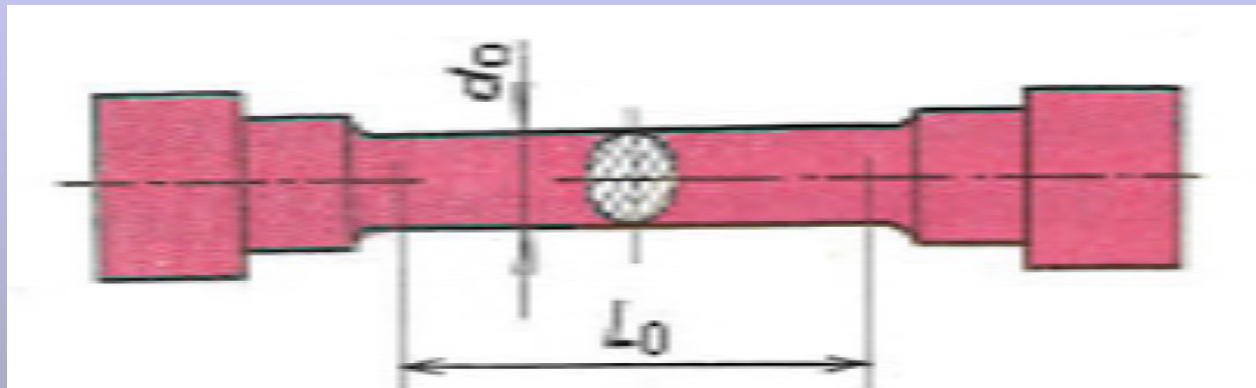
Zpět

CZ.1.07/1.5.00/34.0448

9

# Mechanické zkoušky statické

Zkušební tyč před a po zkoušce:



Zpět

# Mechanické zkoušky statické

## Zkouška pevnosti v tlaku

- Zkušební tělesa (válečky o průměru 20 až 30 mm a stejné výšky) jsou postupně zatěžována, až se rozdrtí (u křehkých materiálů – litina, keramické materiály)



Zpět

# Mechanické zkoušky statické

## Zkouška pevnosti v ohybu

- Používá se u křehkých materiálů, u houževnatých materiálů k porušení zkušební tyče nedojde
- Zkušební tyč je uložena na podpěrách a uprostřed tyče působí zatěžující síla



Zpět

# Mechanické zkoušky statické

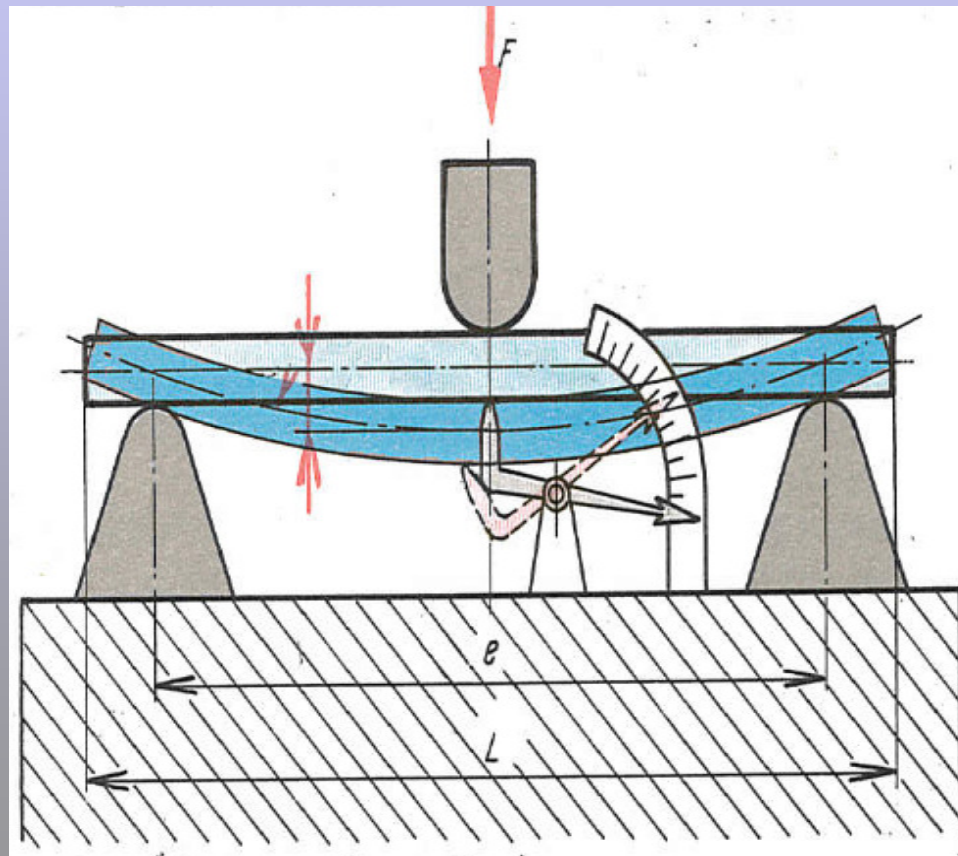
- Při postupně rostoucím zatížení se odměřuje průhyb tyče až do okamžiku, kdy se tyč přelomí nebo trvala prohne



Zpět

# Mechanické zkoušky statické

Zkouška ohybem:



Zpět

# Mechanické zkoušky statické

## Zkouška pevnosti krutem

- Slouží ke zjišťování jakosti drátů za studena
- Zkouškou za tepla se určuje tvářitelnost oceli



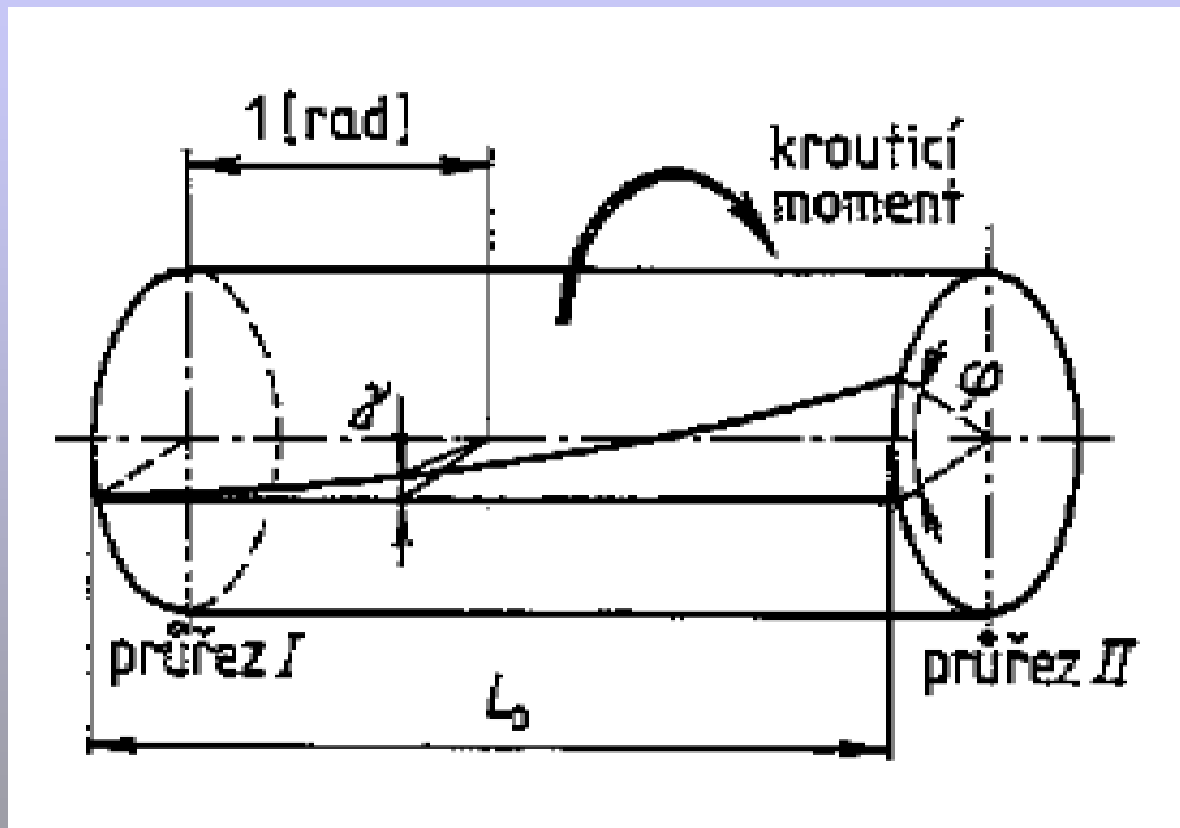
Zpět

# Mechanické zkoušky statické

- Zkouší se většinou na válcových zkušebních tyčích, které se ve zkušebním stroji zatěžují až do porušení
- Měří se příslušný kroutící moment a zkroucení tyče na určité měřené délce



# Mechanické zkoušky statické



## Zkouška krutem



Zpět

CZ.1.07/1.5.00/34.0448

17

# Mechanické zkoušky statické

## Zkouška pevnosti stříhem

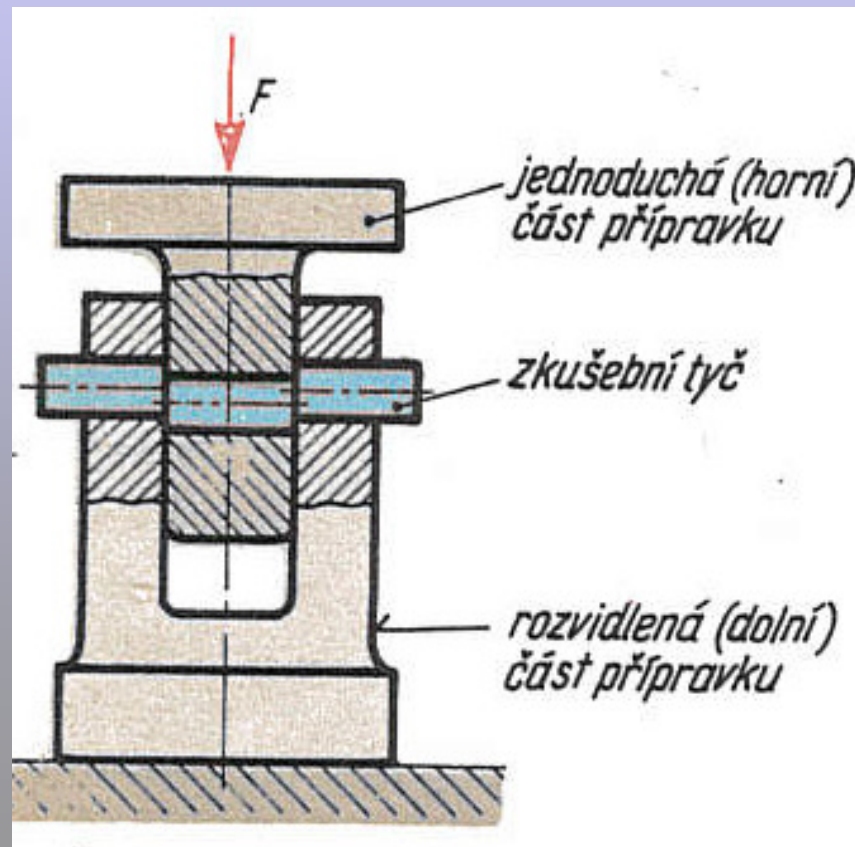
- Obvykle se provádí v přípravku na univerzálním zkušebním stroji
- Znalost pevnosti ve stříhu je důležitá při výpočtu rozměrů některých strojních součástí (šroubů, nýtů, apod.)



Zpět

# Mechanické zkoušky statické

## Zkouška stříhem:



Zpět

- **Seznam literatury a pramenů**
- **BOTHE, Otakar. Strojírenská technologie I: pro strojírenské učební obory. Vyd. 1. Praha: Sobotáles, 1997, 21 - 27. ISBN 80-85920-42-5.**
- **Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.**



Zpět

CZ.1.07/1.5.00/34.0448

20