

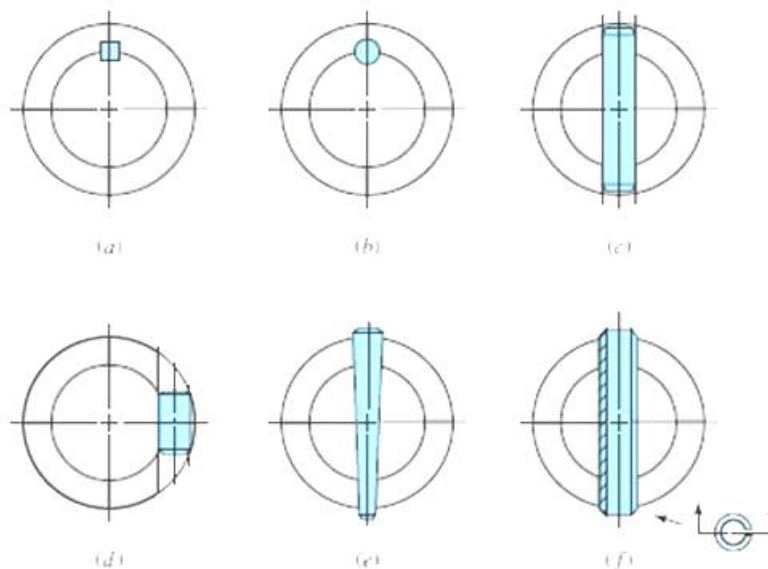


## Spojenie hriadeľa s nábojom

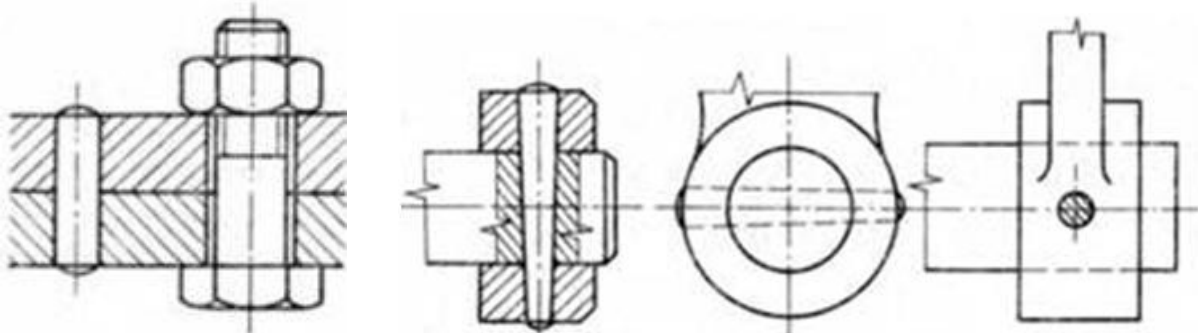
### Kolíky a perá

Kolíky a perá sa používajú na hriadeľoch na zaistenie rotujúcich prvkov, ako sú ozubené kolesá, kladky alebo iné kolesá. Perá sa používajú na umožnenie prenosu krútiaceho momentu z hriadeľa na prvok uložený na hriadeli prostredníctvom náboja. Kolíky sa používajú na vzájomné polohovanie častí súčiastok, prenos krútiaceho momentu, alebo ako poistné komponenty. Obrázok 4.1 zobrazuje rôzne typy prevedenia spojenia hriadeľa s nábojom pomocou perá alebo kolíka.

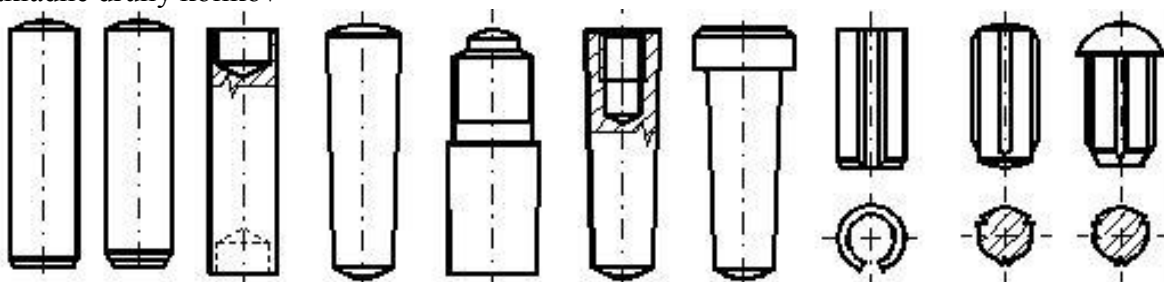
Obr 4.1



Kolíky sú vhodné pre také prípady keď je hlavné zaťaženie v šmyku. Kužeľové kolíky sa dimenzujú podľa priemeru na väčšom konci.



### Základné druhy kolíkov



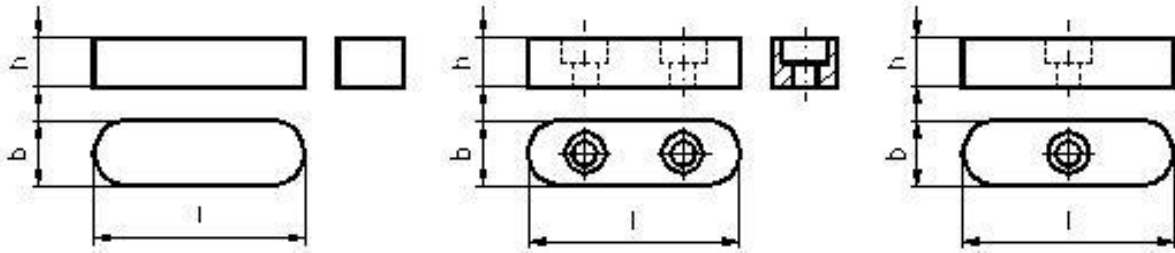


Konštruovanie strojov a strojových súčiastok

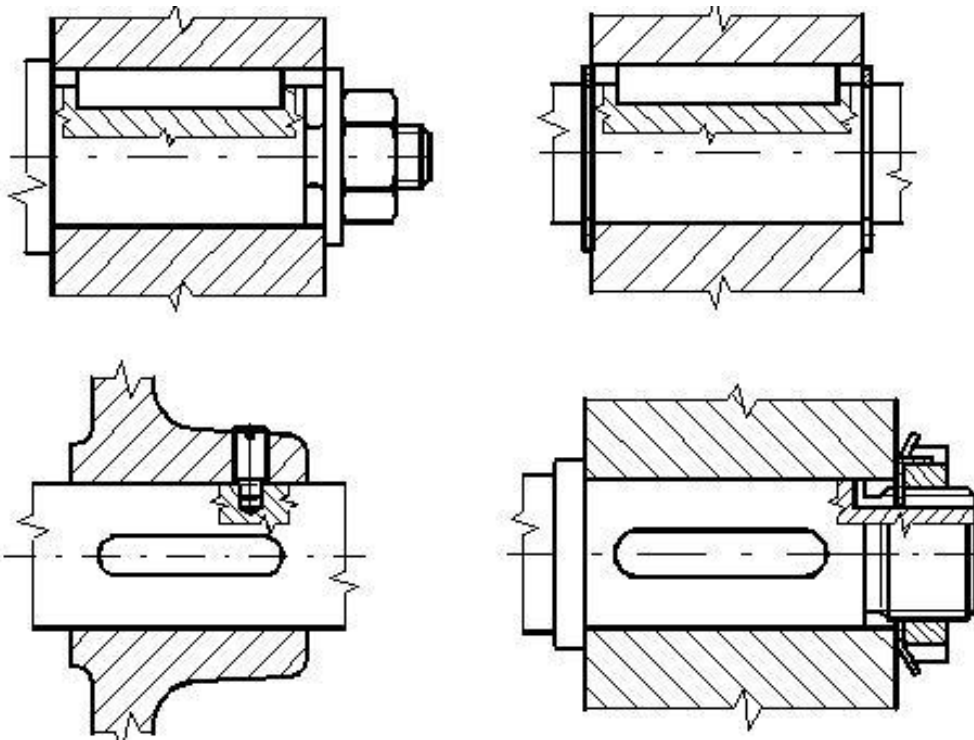
Blok č: 5

Prednášajúci: prof. Ing. Robert Grega, PhD.

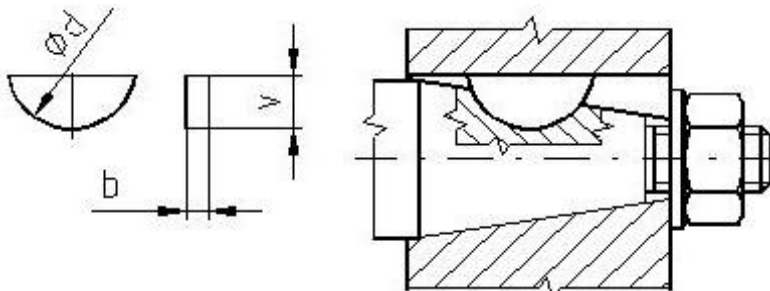
Základné druhy pier



V prípade použitia tesného pera je nutné zabezpečiť axiálne poistenie spoja. Niektoré základné spôsoby sú na nasledujúcich obr.



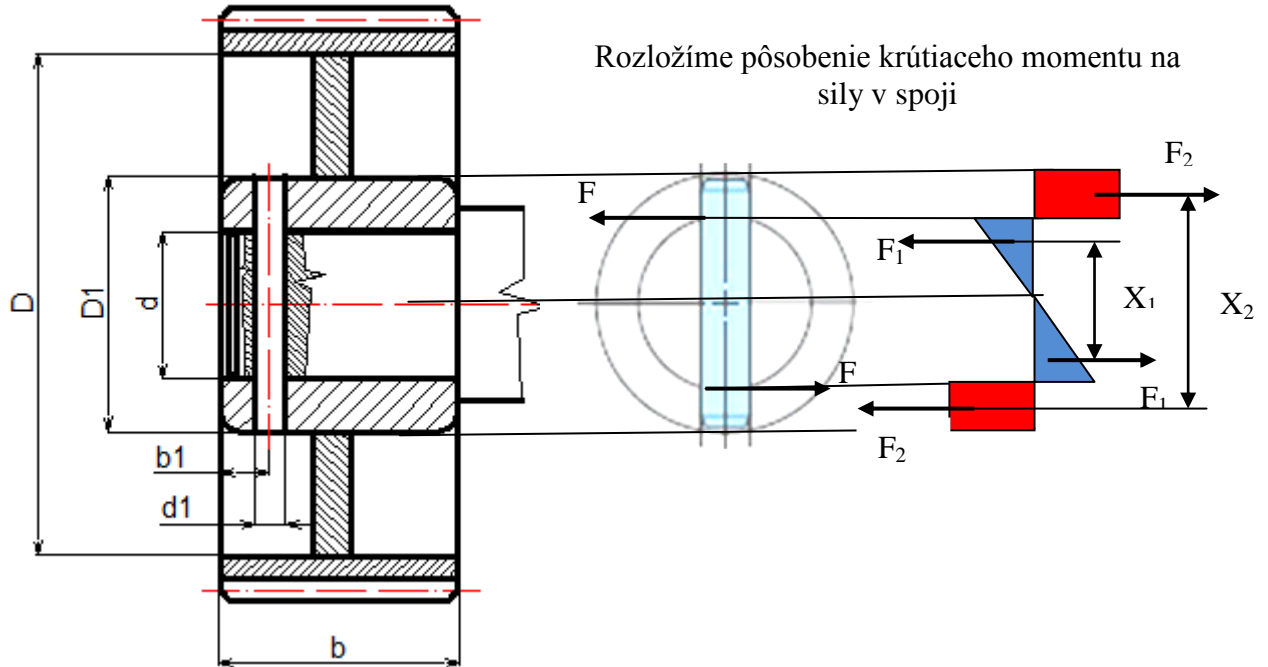
Aplikácia kotúčového pera značne oslabuje prierez hriadeľa. Preto je vhodnejšie ho použiť pre spájanie kuželových čapov hriadeľov s nábojom.





Spojenie hriadeľa s nábojom pomocou kolíka

A.) Pričný kolík



Rozklad zaťažujúceho krútiaceho momentu na sily v spoji:



TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH  
Strojnícka fakulta

**Konštruovanie strojov a strojových súčiastok**

Blok č: 5

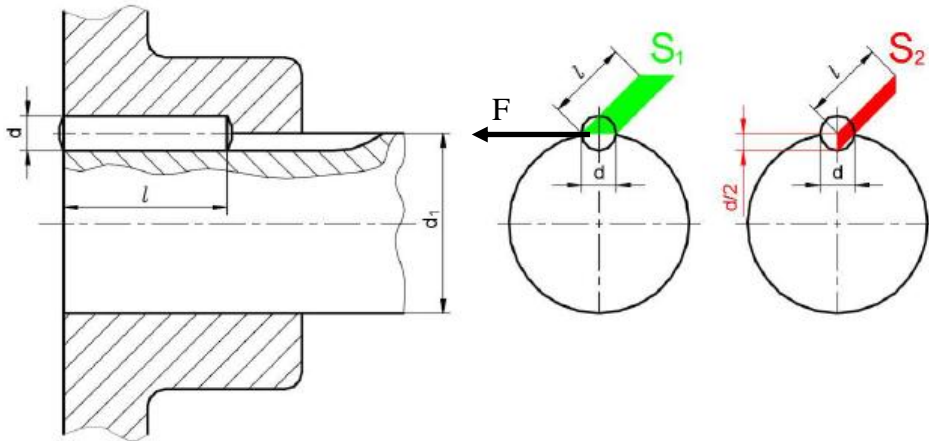
Prednášajúci: prof. Ing. Robert Grega, PhD.

---

*Namáhanie kolíka v tlaku – odtlačenie kolíka*



**B.) Pozdĺžny kolík**



**B1. Namáhanie na strih** (zelená oblasť)

**B2. Namáhanie na odtlačenie**

Oblasť odtlačenia (červená farba na obr.) **kolík – hriadel', alebo kolík - príruba.**



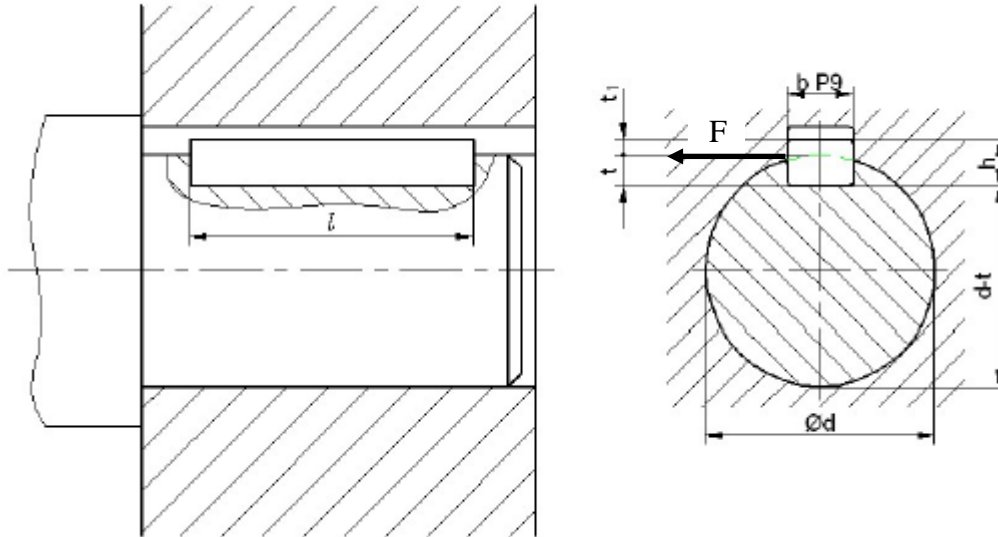
### Konštruovanie strojov a strojových súčiastok

Blok č: 5

Prednášajúci: prof. Ing. Robert Grega, PhD.

#### Návrh spojenia hriadeľa s nábojom pomocou perá

Návrh perá sa vždy realizuje pomocou ST alebo noriem, lebo rozmery perá sú priradené k rozmerom hriadeľa. Pero sa následne len kontroluje.



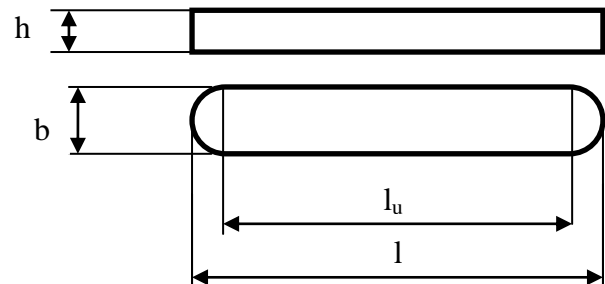
Základné rozmery pera

b- šírka pera [mm]

l – dĺžka pera [mm]

h – výška pera [mm]

$l_u$  – užitočná dĺžka pera [mm],  $l_u = l - b$

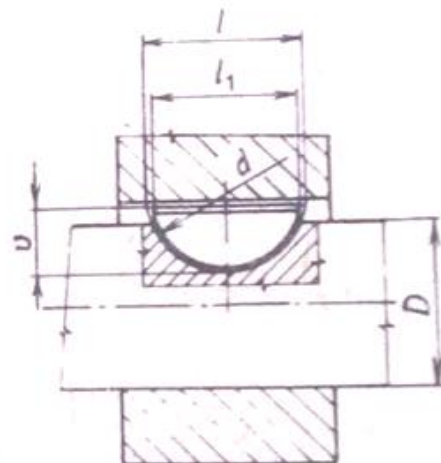
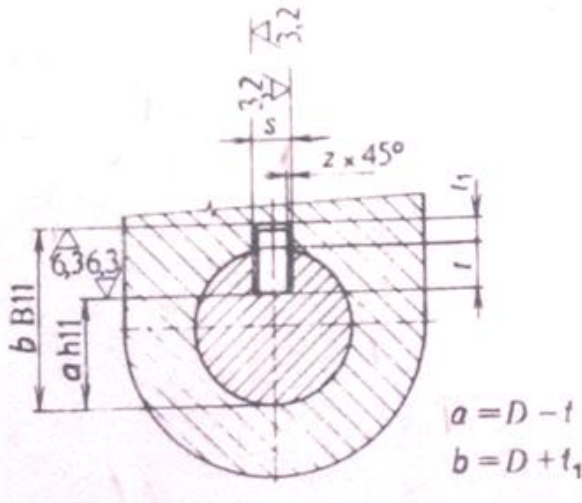
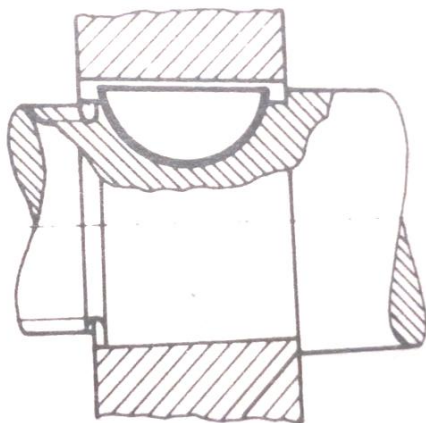


#### *Namáhanie pera na strih*



**Spojenie hriadeľa s nábojom pomocou kotúčového pera**

Pri návrhu kotúčového (Woodrufového, úsečového) pera vychádzame z normy alebo ST. Rozmery pera sú priradené rozmerom hriadeľa.





TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH  
Strojnícka fakulta

**Konštruovanie strojov a strojových súčiastok**

Blok č: 5

Prednášajúci: prof. Ing. Robert Grega, PhD.

*Namáhanie pera na strih*

---



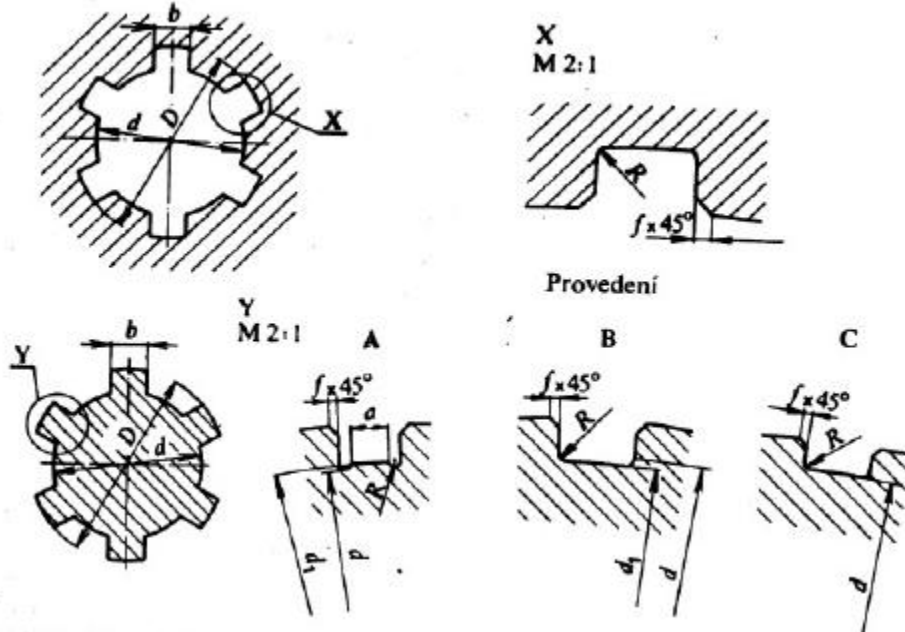


Konštruovanie strojov a strojových súčiastok

Blok č: 5

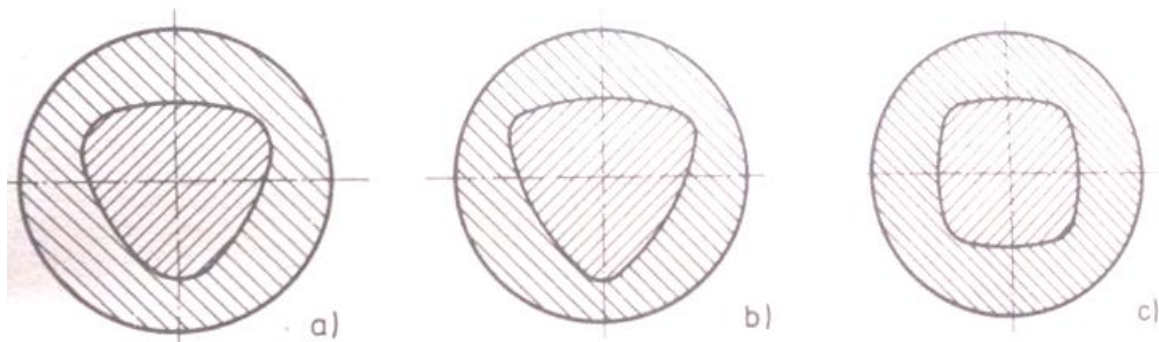
Prednášajúci: prof. Ing. Robert Grega, PhD.

Spojenie hriadeľa s nábojom pomocou drážkovania



Spojenie hriadeľa s nábojom pomocou polygonového tvaru

Výhodu rýchlej montáže a demontáže náboja na hriadeľ ponúkajú riešenia pomocou polygonových hriadeľových čapov. Základná druhy sú na nasledujúcich obr. Označované ako PB, PC3 a PC4. Profili PC3 a PC4 sú schopné prenášať veľké krútiace momenty aj pri posuvnom uložení náboja voči hriadeli.





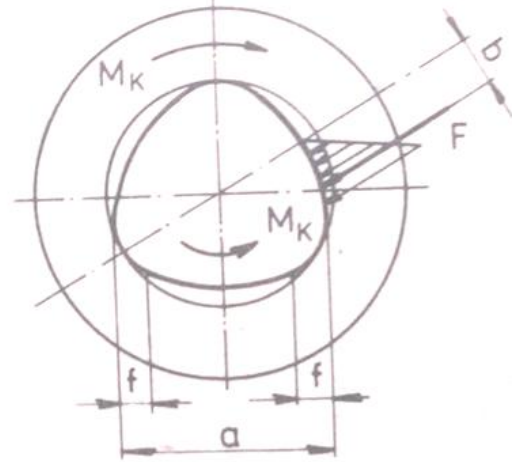
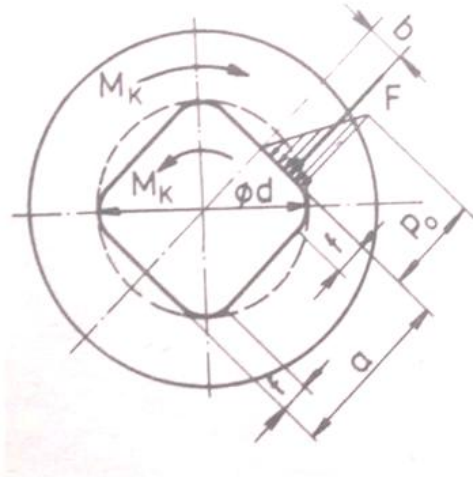
TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH  
Strojnícka fakulta

**Konštruovanie strojov a strojových súčiastok**

Blok č: 5

Prednášajúci: prof. Ing. Robert Grega, PhD.

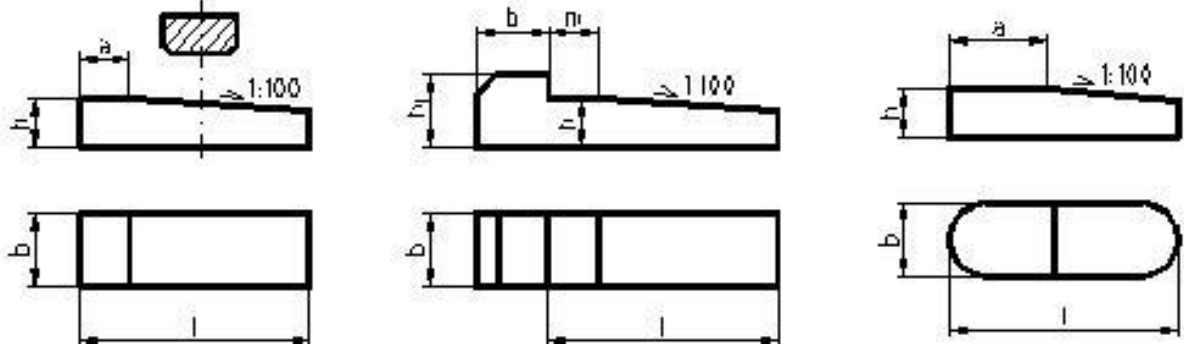
---



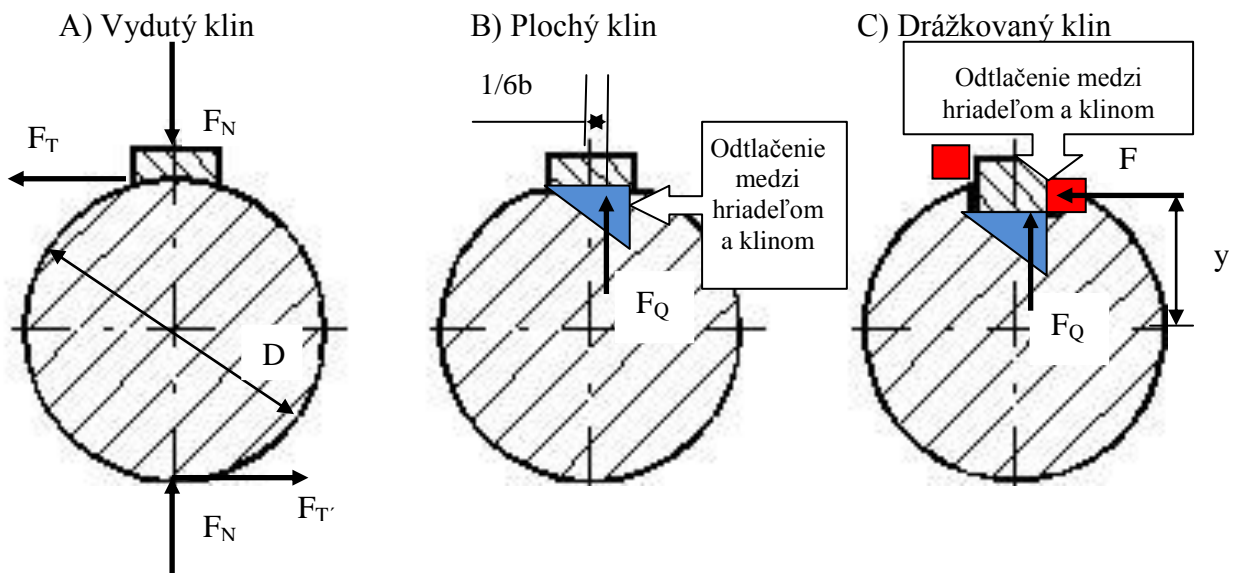


Spojenie hriadeľa s nábojom pomocou klina

Druhy spojovacích klinov



Typy prevedenia spojenia hriadeľa s nábojom pomocou klina





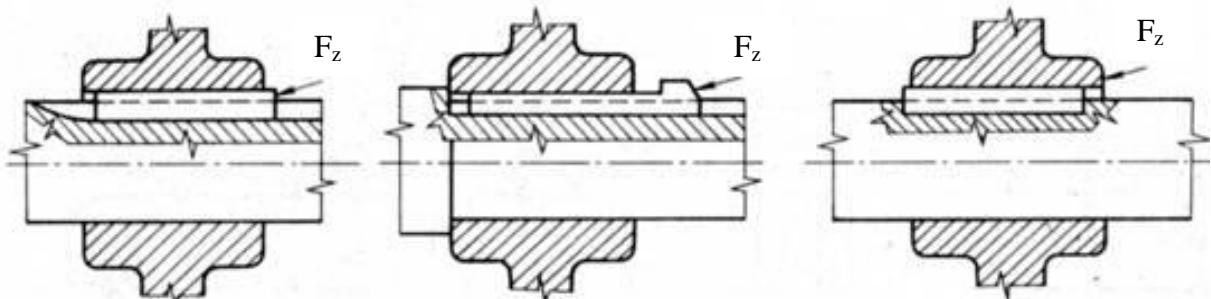
TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH  
Strojnícka fakulta

**Konštruovanie strojov a strojových súčiastok**

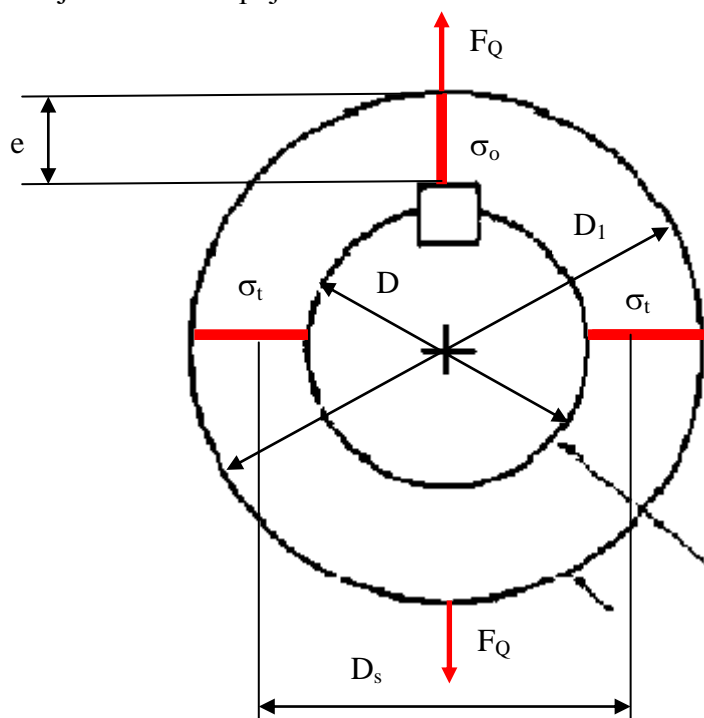
Blok č: 5

Prednášajúci: prof. Ing. Robert Grega, PhD.

---



Namáhanie naboja klinového spoja





TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH  
Strojnícka fakulta

**Konštruovanie strojov a strojových súčiastok**

Blok č: 5

Prednášajúci: prof. Ing. Robert Grega, PhD.

---



Čapové spoje

