

|                                                                 |                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název a adresa školy:                                           | Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01 |
| Název operačního programu:                                      | OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5                                         |
| Registrační číslo projektu:                                     | CZ.1.07/1.5.00/34.0129                                                                            |
| Název projektu                                                  | SŠPU Opava – učebna IT                                                                            |
| Typ šablony klíčové aktivity:                                   | III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20 vzdělávacích materiálů)                 |
| Název sady vzdělávacích materiálů:                              | <b>SPS II</b>                                                                                     |
| Popis sady vzdělávacích materiálů:                              | Stavba a provoz strojů II, 2. ročník                                                              |
| Sada číslo:                                                     | <b>C-07</b>                                                                                       |
| Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:                          | <b>18</b>                                                                                         |
| Označení vzdělávacího materiálu:<br>(pro záznam v třídní knize) | VY_32_INOVACE_C-07-18                                                                             |
| Název vzdělávacího materiálu:                                   | <b>Mechanicky neovládané spojky</b>                                                               |
| Zhotoveno ve školním roce:                                      | 2011/2012                                                                                         |
| Jméno zhotovitele:                                              | Ing. Hynek Palát                                                                                  |

## Spojky

Spojky jsou takové strojní součásti, kterými spojujeme dva hřídele – obvykle hnací hřídel s hnaným. Spočky přenášejí kroutící moment z hnacích hřídelů na hnané, přičemž **je zachována možnost toto spojení kdykoliv demontovat**. Spočky se obvykle vyrábějí sériově a volí se podle katalogu výrobce.

## Rozdělení hřídelových spojek

- Mechanicky neovládané spojky – nepružné (pevné a vyrovnávací) a pružné;
- mechanicky ovládané spojky – výsuvné, pojistné, rozběhové, volnoběžné;
- hydraulické spojky;
- elektrické a magnetické spojky.

## Pevnostní výpočet

Spojku v podstatě pouze kontrolujeme, zdali je schopna přenést požadovaný kroutící moment. Musíme přitom dbát na to, abychom dosadili opravdu ten nejvyšší kroutící moment, který v provozu spojky může nastat. Např. záběrový moment při rozběhu elektromotoru bývá větší než kroutící moment, kterým stejný elektromotor disponuje během provozu.

$$M_V \geq k \cdot M_K$$

kde **M<sub>k</sub>** – kroutící moment hnacího stroje (nejvyšší, který může nastat);

**M<sub>v</sub>** – max. povolený přenášený kroutící moment udaný výrobcem – najdeme ho v katalogu;

k – provozní bezpečnost – volíme podle provozních podmínek.

## Mechanicky neovládané spojky

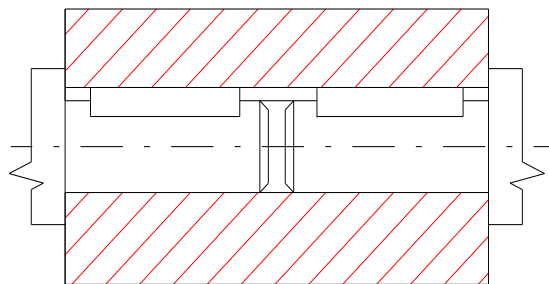
Tyto spojky se používají k trvalému spojení hřídelů.

### Spojky nepružné pevné

Jde o konstrukčně nejprostší druh hřídelových spojek. Slouží k pevnému rozebíratelnému spojení dvou hřídelů bez možnosti jejich vzájemného pohybu. Jde vždy o spoje s tvarovým stykem – nejčastěji prostřednictvím per.

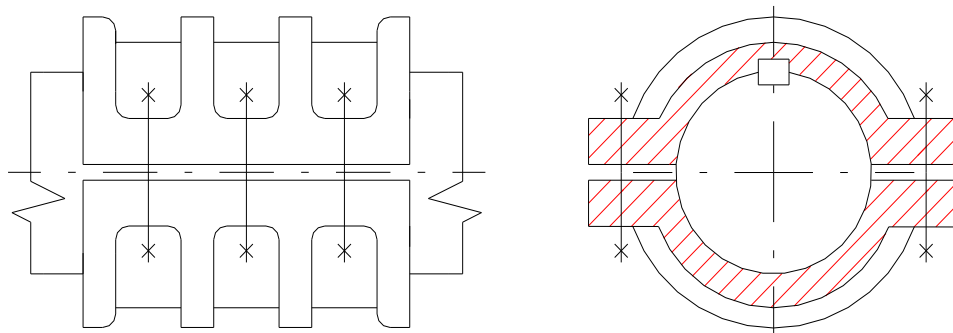
- **Trubková spojka**

Jde v podstatě o opracovanou trubku s vnitřní drážkou. Konce obou spojovaných hřídelů jsou opatřeny pery, která se do drážky zasunou. Trubková spojka je vlastně jakýmsi spojovacím nábojem.



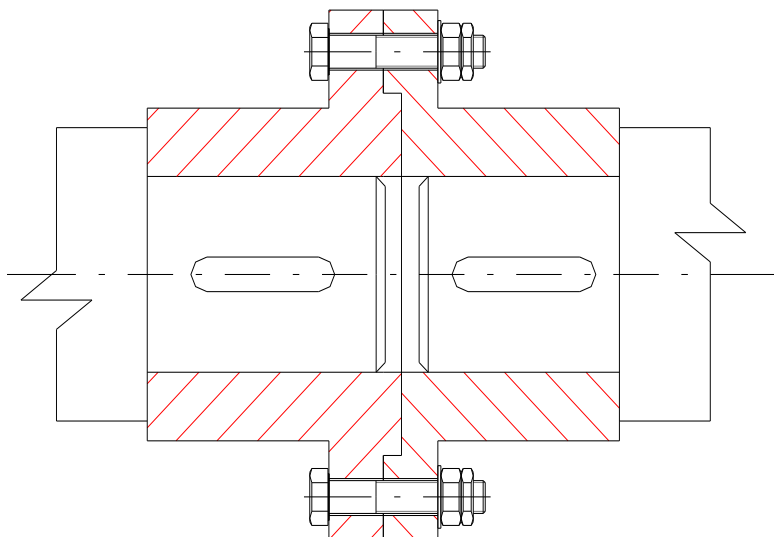
- **Korýtkková spojka**

Je to v podstatě trubková spojka rozdělená na dvě poloviny. Oba díly pak spojujeme šrouby. Na rozdíl od obyčejné trubkové spojky má tato spojka snadnější montáž, protože hřídele nemusíme posouvat.



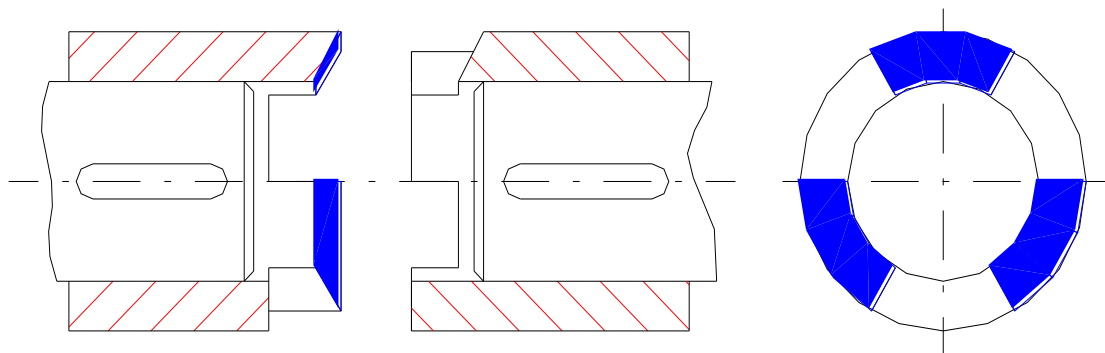
## • Kotoučová (přírubová) spojka

Tato spojka umožňuje spojení dvou hřídelů o nestejném průměru. Oba spojované hřídele jsou na koncích osazeny kotouči (přírubami), které pak jsou navzájem spojeny soustavou šroubů.



## • Zubová spojka

Čelní plochy obou spojovaných částí jsou opatřeny zuby. Obě poloviny se pak stáhnou šrouby v ose spojky.

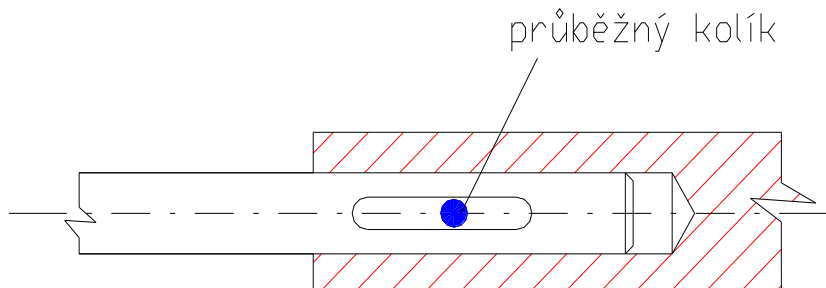


## Spojky nepružné vyrovnávací

Tyto spojky použijeme tehdy, pokud musíme spojit nesouosé hřídele nebo hřídele axiálně případně radiálně posunuté. Ideálně kompenzují výrobní nepřesnosti v uložení hřídelů.

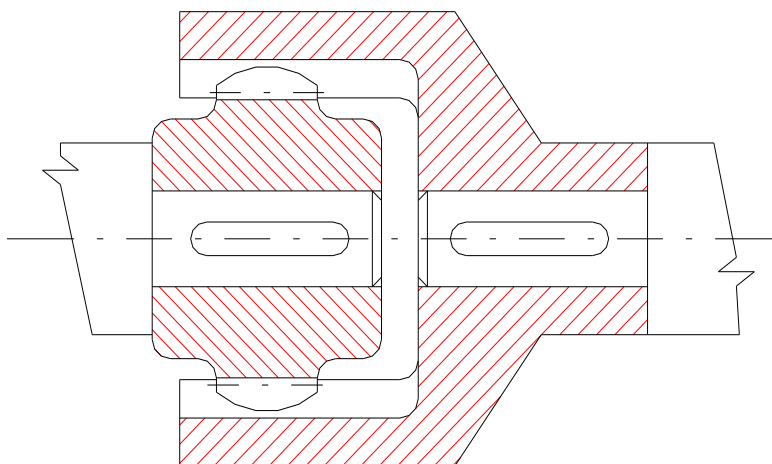
- **Axiální posuvná spojka**

Umožňuje vzájemný axiální posuv obou spojovaných hřídelů.



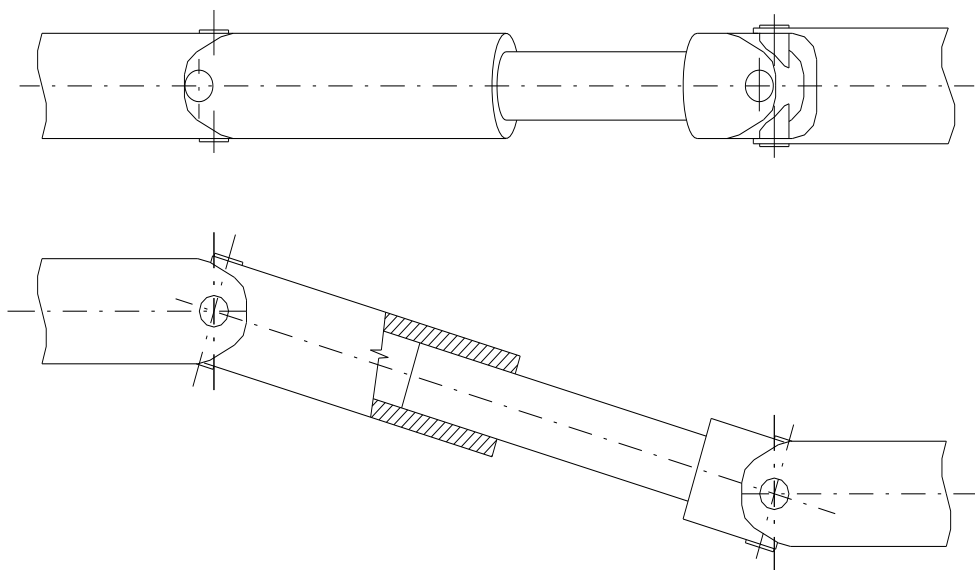
- **Radiální zubová spojka**

Tato spojka kromě axiálního posuvu umožňuje i určité vzájemné naklopení obou hřídelů. Používá se u nich evolventní ozubení, které je na rozdíl od běžných převodů zaoblono, aby bylo usnadněno naklopení hřídele.



- **Kloubová čepová spojka**

Tato spojka umožňuje vzájemné natočení spojovaných hřídelů značného rozsahu. Aplikujeme-li dvě takovéto spojky vedle sebe, získáme tzv. kardanový hřídel. Ten umožňuje i spojení takových hřídelů, které se v provozu vůči sobě kývou ve velkém rozsahu. Používá se například u automobilů na propojení výstupní hřídele převodovky s diferenciálem rozvodovky, kde je třeba kompenzovat vlivy odpružení vozu při jízdě.

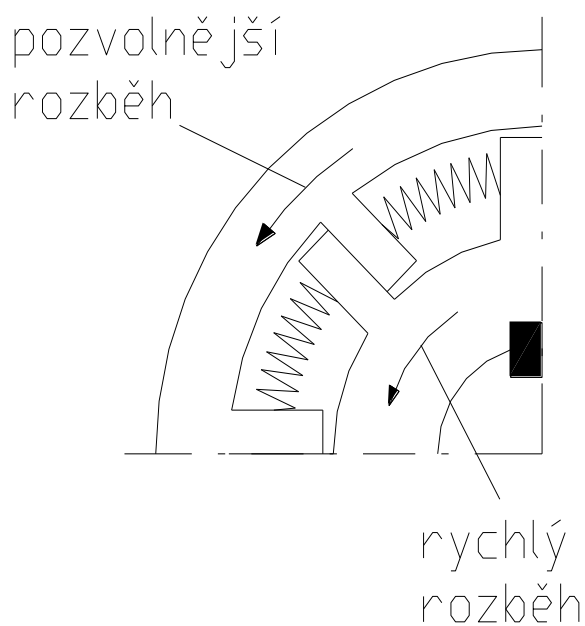


## Pružné spojky

Tyto spojky disponují soustavou pružných prvků (např. pružinami, pryžovými díly apod.), pomocí kterých dokážou tlumit provozní rázy hnacího stroje. Některé pružné spojky jsou zároveň i vyrovnávací, umožňují tedy i vzájemné naklopení spojovaných hřídelů.

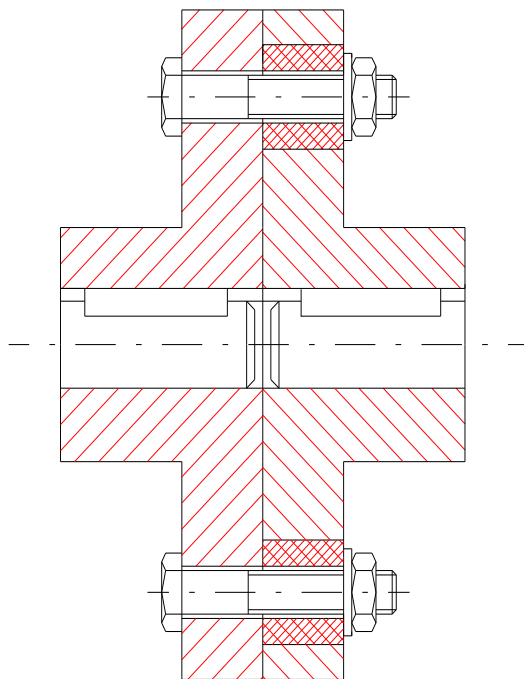
- Spojka s vinutými pružinami**

Dojde-li k provoznímu rázu (prudkému natočení hnací hřídele), pružiny se stlačí.



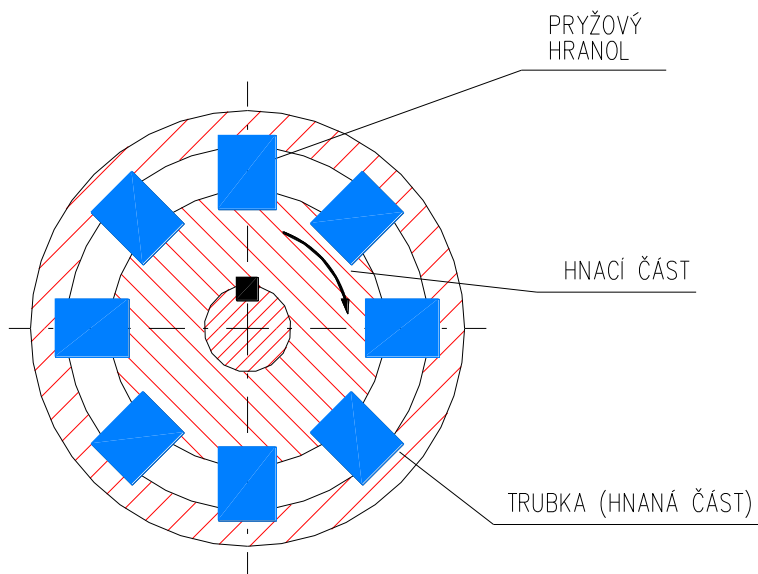
## • Pružná kotoučová spojka

Je to obdoba běžné kotoučové spojky. Spojovací šrouby jsou zpravidla v jedné přírubě uloženy do pryžových pouzder.



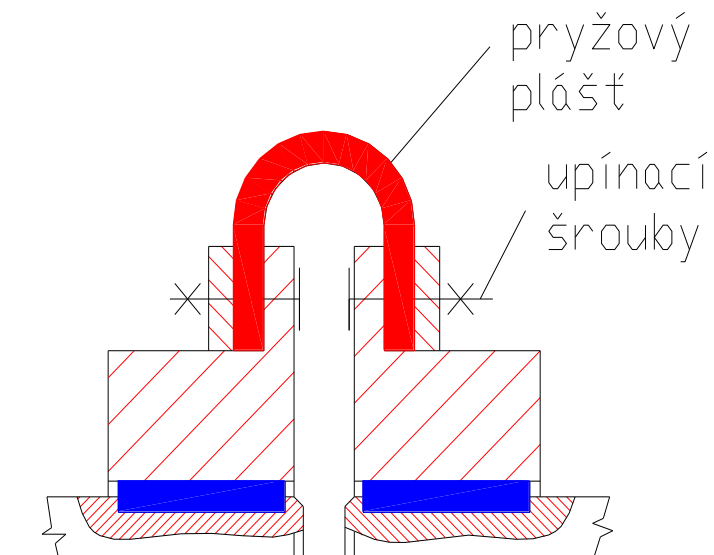
## • Spojka s pružnými hranoly

Pružnými elementy jsou pryžové segmenty, spojující hnací a hnanou část spojky.



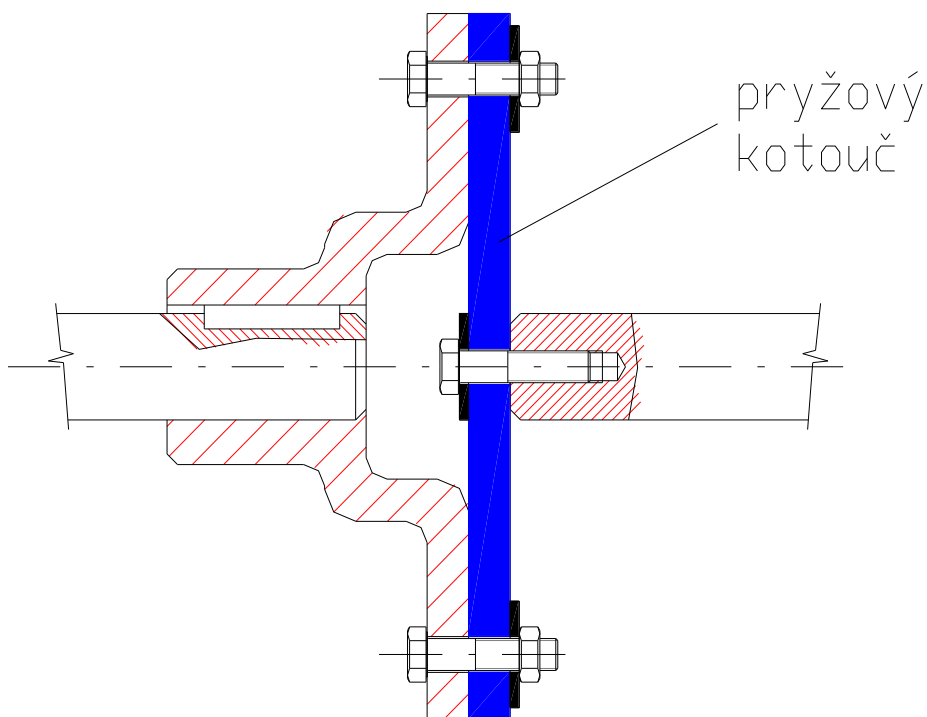
- **Pružná obručová spojka**

Pružným elementem je pryžový plášť, sešroubovaný se dvěma přírubami, nasazenými na obou spojovaných hřídelích.



- **Spojka Hardy**

Pružným dílem je zde zpravidla pryžový kotouč spojený s oběma hřídeli pomocí šroubů.



## Opakovací otázky a úkoly

- Proved' základní rozdělení mechanicky neovládaných spojek a charakterizuj jednotlivé skupiny.
- Nakresli jednoduchou trubkovou spojku a kotoučovou přírubovou spojku.
- Nakresli alespoň tři druhy vyrovnávacích, pružných a rozběhových spojek.

## Seznam použité literatury

- KŘÍŽ, R. a kol.: *Strojní součásti I*. Praha: SNTL, 1984.
- LEINVEBER, J. – VÁVRA, P.: *Strojnické tabulky. 3. doplněné vydání*. Praha: Albra, 2006. ISBN 80-7361-033-7.