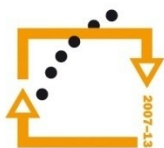




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Součásti točivého a přímočarého pohybu

Téma: Pružné spojky

Autor: Ing. Magdalena Svobodová

Číslo: VY_32_INOVACE_14 – 09

Anotace: *Charakteristika pružných spojek a jejich rozdělení. Jednotlivé druhy pružných spojek s kovovými členy – jehlová spojka, spojka se šroubovými pružinami, spojka Bibi a spojka vlnocová. Jednotlivé druhy pružných spojek s nekovovými členy – spojka s hranoly, spojka čepová a spojka Periflex.
DUM je určen pro studenty druhého ročníku strojírenských oborů.
Vytvořeno: květen 2013*

Pružné spojky

Pružné spojky mohou vyrovnávat nesouosost spojovaných hřídelů a díky poddajnosti tlumí rázy a kmitání. energii rázu přeměňují v deformační práci a tepelnou energii. Materiálem pružných členů bývá kov, pryž nebo plasty.

Závislost přenášeného krouticího momentu a úhlu natočení obou dílů spojky se nazývá charakteristika nebo také tuhost spojky. Charakteristika spojky může být lineární nebo nelineární.

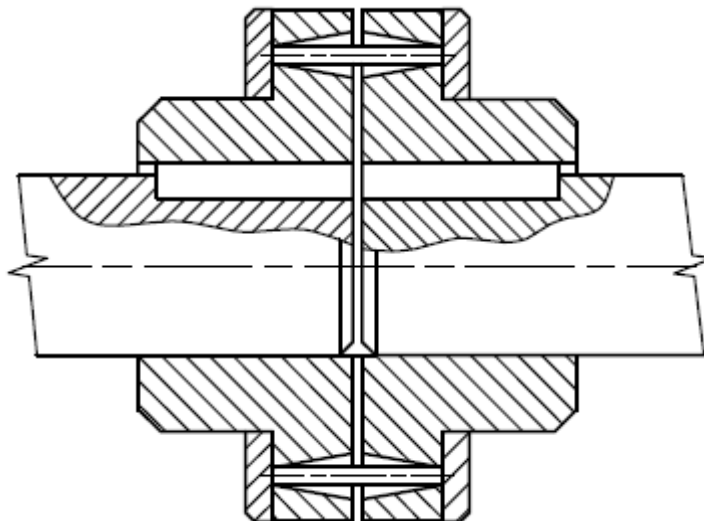
Dělení pružných spojek:

- ▶ Pružné spojky s kovovými členy
 - ▶ Pružná spojka jehlová
 - ▶ Pružná spojka se šroubovými pružinami
 - ▶ Pružná spojka s hadovitými pružinami (Bibi)
 - ▶ Vlnovcová spojka
- ▶ Pružné spojky s nekovovými členy
 - ▶ Pružná spojka s hranoly
 - ▶ Pružná spojka s nekovovými pouzdry
 - ▶ Pružná spojka obručová (Periflex)

Pružné spojky s kovovými členy

Pružná spojka jehlová

Dva stejné spojkové kotouče jsou spojeny jehlami z pružinové oceli. Jehly jsou uloženy v kuželových otvorech a zajištěny bočními víky. Velikost přenášeného krouticího momentu je závislá na počtu jehel a velikosti roztečného průměru na kterém jsou jehly uloženy. Změnou tvaru otvorů, ve kterých jsou jehly uloženy lze měnit tvar charakteristiky spojky.

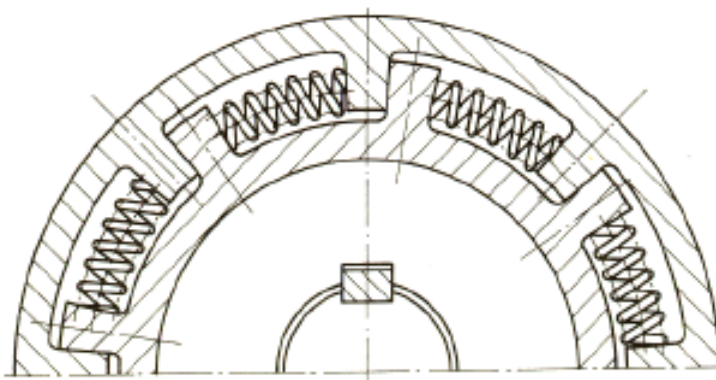


Pružné spojky s kovovými členy

Pružná spojka se šroubovitými pružinami

Spojkové kotouče jsou spojeny pružinami, které jsou uloženy s předpětím v drážkách na obvodu obou kotoučů. Díky předpětí pružin nedochází při malých krouticích momentech k úhlovému natočení dílů spojky. Naopak při překročení jmenovité hodnoty přenášeného krouticího momentu dosednou závity pružiny na sebe a spojka pracuje jako nepružná.

Spojka tlumí rázy a brání torznímu kmitání, dokáže vyrovnat i nesouosost hřídelů. Má snadnou montáž. Používá se u textilních a obráběcích strojů.



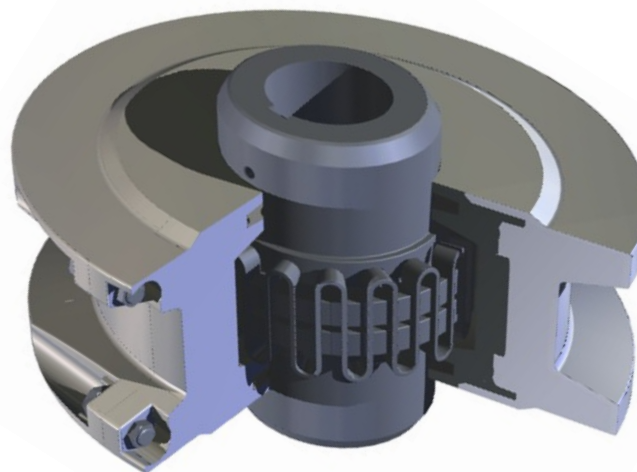
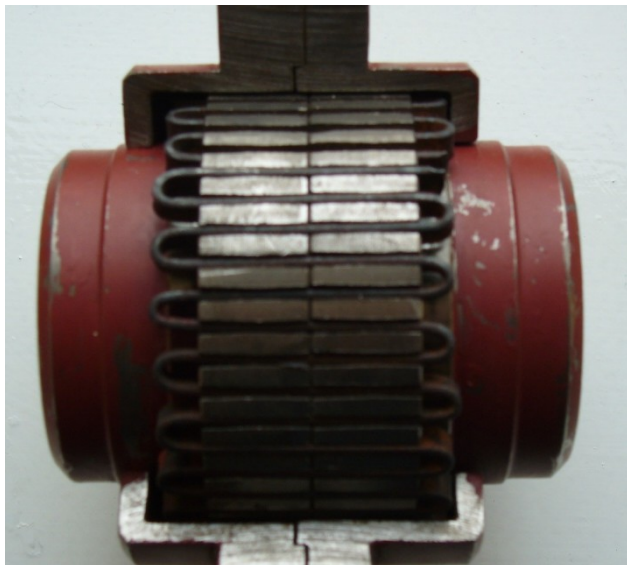
Spojka se šroubovitými pružinami – obrázek [6]

Pružné spojky s kovovými členy

Pružná spojka s hadovitými pružinami

Spojkové kotouče jsou spojeny pružinami, které jsou uloženy s předpětím v drážkách na obvodu obou kotoučů. Díky předpětí pružin nedochází při malých krouticích momentech k úhlovému natočení dílů spojky. Naopak při překročení jmenovité hodnoty přenášeného krouticího momentu dojednou závity pružiny na sebe a spojka pracuje jako nepružná.

Spojka tlumí rázy a brání torznímu kmitání, dokáže vyrovnat i nesouosost hřídelů. Má snadnou montáž. Používá se u textilních a obráběcích strojů.



Spojka s hadovitými pružinami – obrázek [6]

Pružné spojky s kovovými členy

Vlnovcová spojka

Spojka přenáší krouticí moment kovovým vlnovcem. Umožňuje vyrovnávat axiální odchylky polohy i úhlové odchylky os spojovaných hřídelů. Dokáže tlumit rázy a zaručuje klidný a rovnoměrný přenos krouticího momentu z krokových servomotorů i při nízkých otáčkách.

Tyto spojky mají využití v různých oblastech strojírenství, např. u pohonu kuličkových šroubů CNC obráběcích strojů.



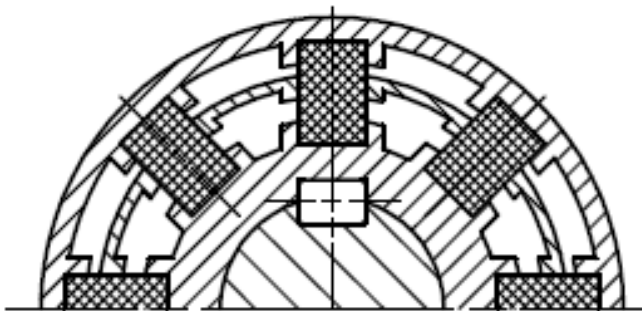
Vlnovcová spojka– obrázek [8]

Pružné spojky s nekovovými členy

Pružná spojka s hranoly

Spojka přenáší krouticí moment pomocí pryžových dílů, ty jsou umístěny v drážkách na obou částech spojky (jeden spojkový kotouč má drážky pro uchycení pružných dílů na vnějším obvodu a druhý na vnitřním obvodu). Tvar pružných dílů může být různý, jedná se o hranoly, válečky, koule a podobně. Konstrukce spojky může být i mírně odlišná.

Spojení hřídelů pomocí tohoto druhu spojky je poddajné, dochází k tlumení rázů i torzních kmitů. Energie rázů se mění na tepelnou energii. Používá se pro menší a střední krouticí momenty.



Pružná spojka– obrázek [6]

Pružné spojky s nekovovými členy

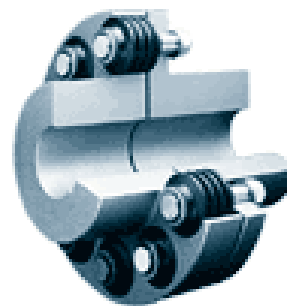
Pružná spojka s nekovovými pouzdry - čepová

Spojka se skládá ze dvou kotoučů spojených šrouby, které procházejí v jednom kotouči pružnými pouzdry (z pryže nebo polyamidu).

Spojka je velice jednoduchá a má tichý chod. Čepy jsou vyměnitelné bez demontáže motoru, jejich počet je určen jednak přenášeným krouticím momentem a jednak tlakem mezi čepem a pryží nebo spojkovým kotoučem a pryží. Spojka je vhodná pro menší a střední krouticí momenty.



Pružná spojka – obrázek [9]



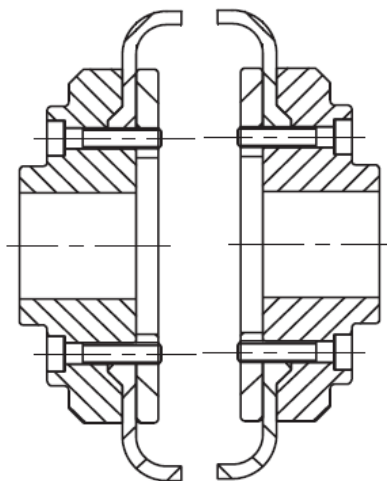
Pružná spojka – obrázek [6]

Pružné spojky s nekovovými členy

Pružná spojka obručová (Periflex, flex...)

Spojka se skládá ze dvou kotoučů spojených pryžovou jednodílnou obručí, která je přichycena přitlačnými prstenci.

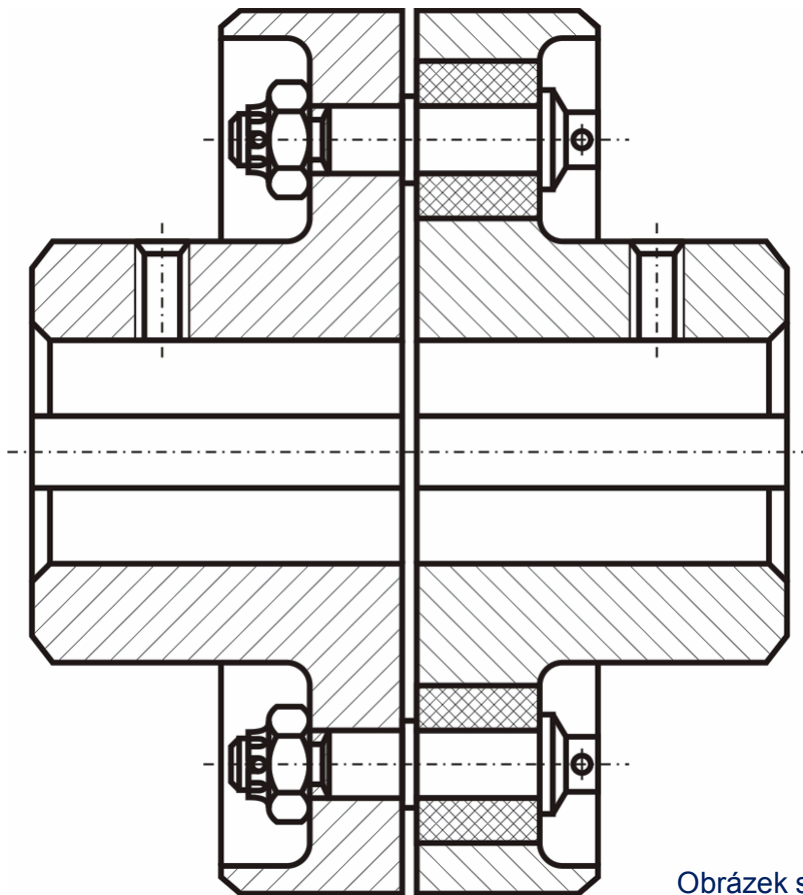
Spojka je velice jednoduchá a má tichý chod. Umožňuje spojení hřídelů s úhlovou úchylkou až 4° a vyosením až o 4 mm, axiální posuv je možný až 8 mm.



Pružná spojka obručová – obrázek [6]

Kontrolní otázka

Dokážete pojmenovat spojku na přiloženém obrázku? Popište její jednotlivé části.



Obrázek spojky [6]



Použitá literatura

1. KRÍŽ, Rudolf a kol. *Stavba a provoz strojů I: Části strojů*. SNTL - Nakladatelství technické literatury. Praha: SNTL, 1977. L13-C2-V-43f/25559.
2. SHIGLEY Joseph E., Charles R. MISCHKE a Richard G. BUDYNAS. *Konstruování strojních součástí*. Vysoké učení technické v Brně. Brno: VUTIUUM, 2010. ISBN 978-80-214-2629-0.
3. LEINVEBER, Jan, Jaroslav ŘASA a Pavel VÁVRA. *Strojnické tabulky*. Druhé, zcela přepracované vydání. Praha: Scientia, 1998. ISBN 80-7183-123-9.
4. DILLINGER, Josef a kol. *Moderní strojírenství: pro školu i praxi*. Vydání první. Praha: Europa-Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.
5. FISCHER, Ulrich, Roland GOMERINGER, Max HEINZLER, Roland KILGUS, Friedrich NÄHER, Stefan OESTERLE, Heinz PAETZOLD a Andreas STEPHAN. *Tabellenbuch Metall*. 44., neu bearbeitete Auflage. Haan-Gruiten: Europa Lehrmittel, 2008. ISBN 978-3-8085-1724-6.
6. SKF podpora vzdělávání. *Materiály pro výuku*. Praha: duben 2009.
7. [cit. 2013-04-20] <http://www.norelem.de>
8. [cit. 2013-04-25] http://www.abp-antrieb.de/typo3temp/pics/Balgekupplung_BKXS-2035_01_38a206e21b.jpg
9. [cit. 2013-04-25] <http://www.bkt.cz/ser/nd/pic/nd05.jpg>