

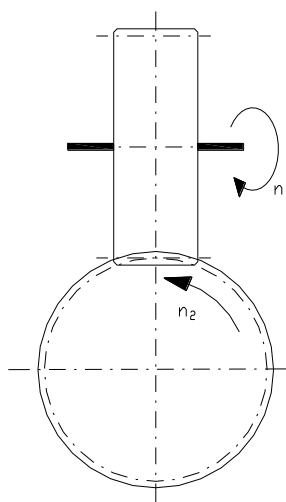
Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	SPS III
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Stavba a provoz strojů II, 3. ročník
Sada číslo:	C-08
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	11
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_32_INOVACE_C-08-11
Název vzdělávacího materiálu:	Šroubová soukolí
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Hynek Palát

Šroubová soukolí

Jsou to takové převody ozubenými koly, při nichž jsou osy obou spoluzabírajících kol zcela mimoběžné. Na rozdíl od soukolí čelních a kuželových se zde boky zubů po sobě navzájem smýkají. Mezi zuby vzniká tření, díky němuž mají šroubové převody nižší účinnost a musejí se dobře mazat. Jinak hrozí jejich nadměrné zahřátí a zadření.

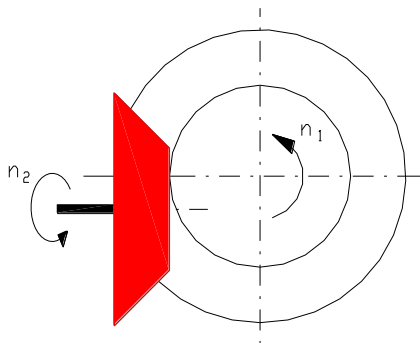
Šroubové převody dělíme na

- Převody se šroubovými koly.



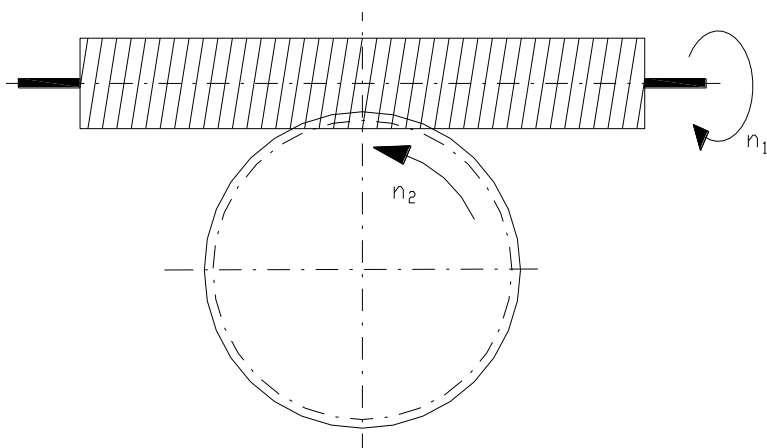
Používají se kola se silně zakřivenými zuby. Ozubení obou kol má stejně orientovaný sklon – např. pravý. Úhly sklonů zubů obou kol nemusí být stejné. Tyto převody se používají pro menší výkony.

- Převody s hypoidními kuželovými koly.



Jsou vhodné i pro vyšší výkony a často se vyskytují v převodových ústrojích automobilů. Pastorek i kolo musejí mít kuželové ozubení se zakřivenými zuby.

- Šnekové převody.

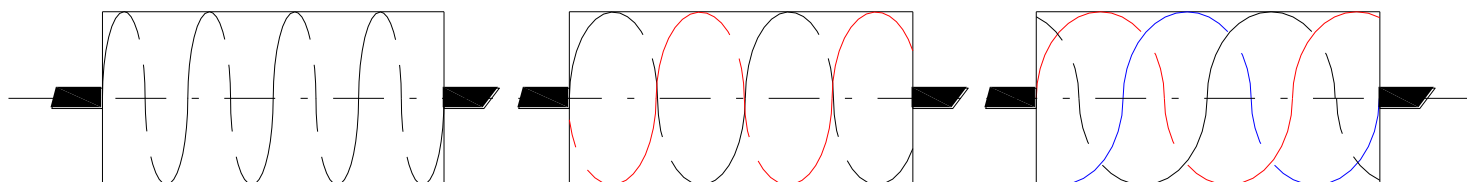


Jsou zcela specifickým druhem ozubených převodů. Disponují vysokým převodovým poměrem a používají se pro menší výkony. Je to převod pomocí styku ozubeného kola a pastorku ve tvaru zvláštní šroubovice (šneku). Osy kola a pastorku jsou navzájem mimoběžné. Šroubovice pastorku je obvykle jednochodá, může ale být i dvouchodá, tříchodá atd.

jednochodá

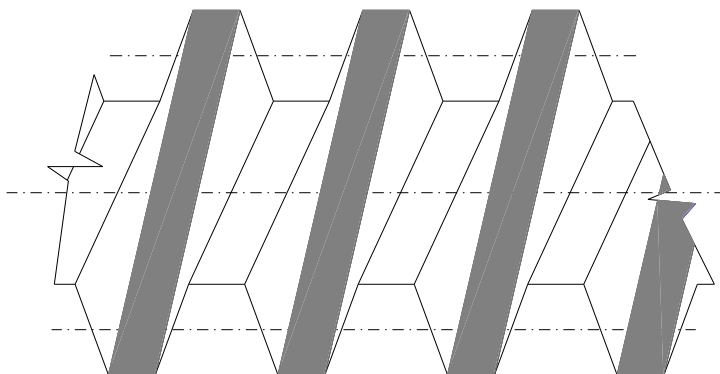
dvouchodá

tříchodá

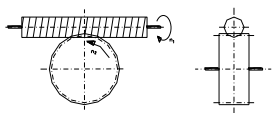
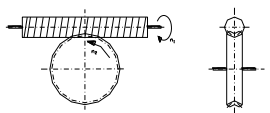
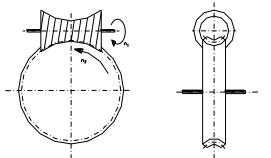


Za výhody šnekových převodů pokládáme velký převodový poměr (až $i = 100$), velmi tichý chod a možnost dosažení samosvornosti. Mezi nevýhody patří malá účinnost, velké tření spojené se zahříváním (nutno chladit olej) a malá životnost (především u velkých výkonů).

Existuje několik druhů tvaru šnekových šroubů (obecný, spirální, evolventní), nejčastěji se používá obecný šnek, který má základní profil v rovině N – viz. obrázek.

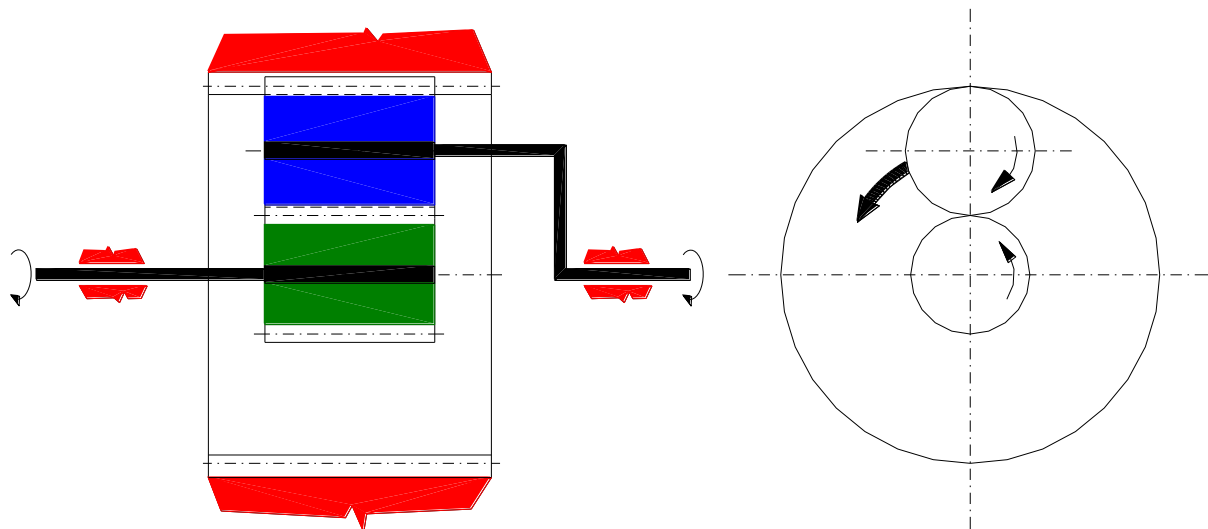


Rozdělení šnekových soukolí

tvar šneku	válcový	válcový	globoidní
tvar ozubeného kola	válcové	globoidní	globoidní
nákres			
použití	pro malé výkony	nejčastější	vysoká únosnost obtížná výroba šneku

Planetové převody

Planetové převody mají pevný ozubený věnec s vnitřním ozubením, centrální hnací ozubené kolo a několik rovněž ozubených satelitů. Jejich uspořádání je znázorněno na obrázku:



$$i_{14} = \frac{n_4}{n_1} \Rightarrow n_4 = n_1 \cdot i_{14}$$

$$i_{14} = \frac{z_1 + z_3}{z_1}$$

Veškerá ozubení jsou přímá. Ozubení satelitů spoluzabírá s ozubením hnacího kola a opírá se o ozubený věnec. Satelity díky tomu obíhají hnací kolo a tento jejich pohyb je pomocí zvláštního unášedce přenášen na hnanou hřídel.

Planetové převodovky se používají u větších převodových poměrů a větších kroutících momentů, nemůžeme-li použít klasickou vícestupňovou převodovku.

Opakovací otázky a úkoly

- Kdy použijeme šroubové soukolí a na jaké druhy je dělíme?
- Vysvětli princip šnekového soukolí a uveď jeho jednotlivé druhy.
- Popiš princip planetové převodovky.

Seznam použité literatury

- KRÍŽ, R. a kol.: *Stavba a provoz strojů II, Převody*. Praha: SNTL, 1978.
- LEINVEBER, J. – VÁVRA, P.: *Strojnické tabulky*. 3. doplněné vydání. Praha: Albra, 2006. ISBN 80-7361-033-7.