INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

SOUz Chvaletice

Využití ICT pro rozvoj klíčových dovedností

ICT – 2 – 60

Předmět : Strojnictví

Téma materiálu : Převody 4

Autor : Ing. Jan Janotka

Anotace : Převody ozubenými koly

Učební materiál : prezentace

Typ vzdělávání : Střední odborné učiliště

Ročník : 1

Datum vytvoření : leden 2012

SOUz Chvaletice

Převod ozubenými koly

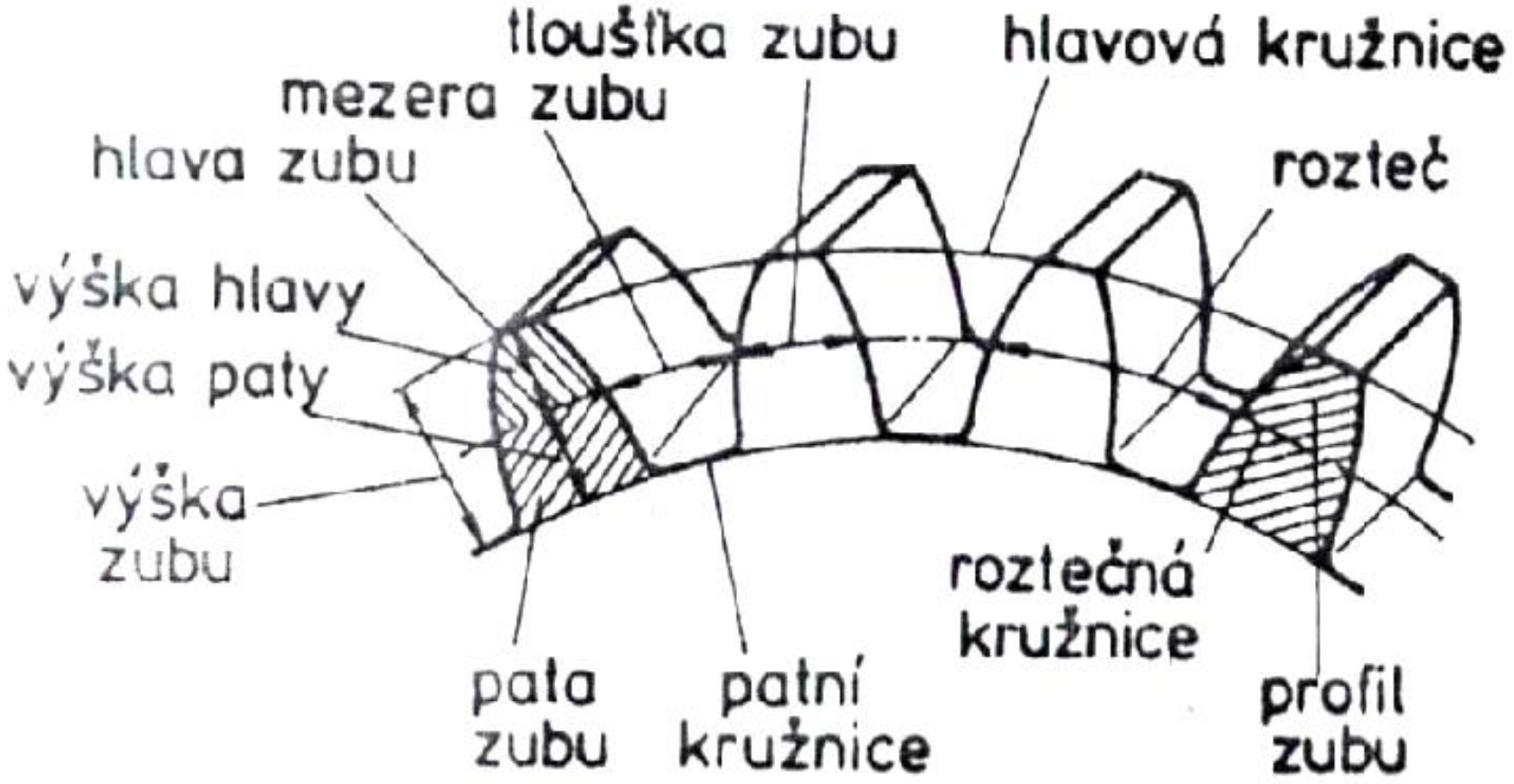
Výhody:

- Přesný převod (není prokluz)
- Tichý převod
- Převod i velmi velkých výkonů

Nevýhody:

- Vzdálenost mezi hřídelemi musí být malá
- Převod zpravidla v uzavřené skříni - mazání

Převod ozubenými koly



SOUz Chvaletice

Modul zubu

= část roztečného průměru připadající na 1 zub kola

$$m = \frac{d}{z}$$

Výška zubu

= výška hlavy zubu + výška paty zubu

$$h = h_a + h_f$$

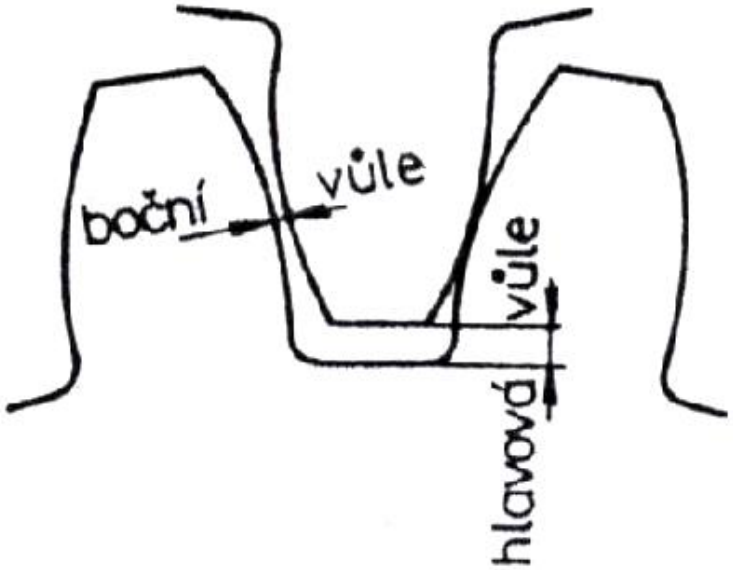
Výška hlavy zubu = modul zubu

$$h_a = m$$

Výška paty zubu = modul zubu + hlavová vůle

$$h_f = m + c_a \qquad c_a = 0{,}25m$$

Při záběru se roztečné kružnice dotýkají – vzniká tak hlavová vůle a boční vůle

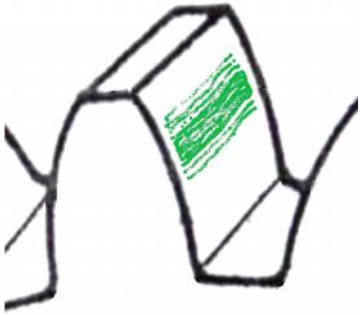


Vlivem provozu vzniká opotřebení zubů

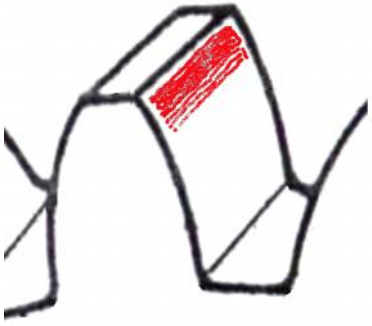
je závislé:

- na konstrukčním provedení
- na materiálu
- na velikosti zatížení
- na provozních podmínkách (čistota prostředí, mazání, seřízení, …)

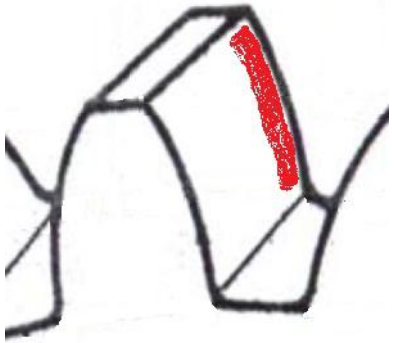
Vliv seřízení polohy kol na opotřebení



Správné seřízení



Nesprávné seřízení – hřídele jsou daleko od sebe – opotřebení hlavy zubu



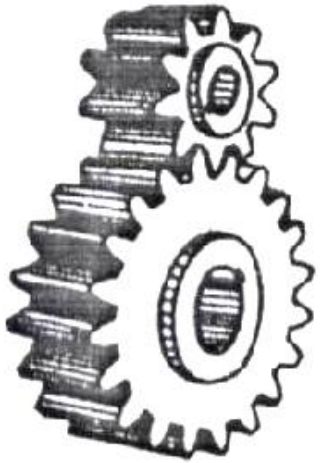
Nesprávné seřízení – zuby nezabírají v celé šíři

SOUz Chvaletice

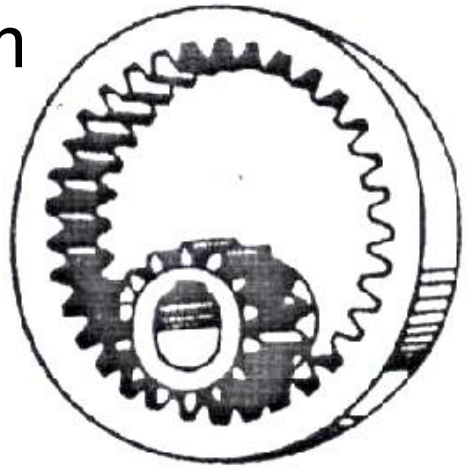
Rozdělení soukolí podle polohy hřídelí

Osy hřídelí rovnoběžné

- Čelní soukolí s vnějším ozubením



- Čelní soukolí s vnitřním ozubením



Rozdělení soukolí podle polohy hřídelí

Osy hřídelí různoběžné

- Kuželová soukolí

Osy hřídelí mimoběžné

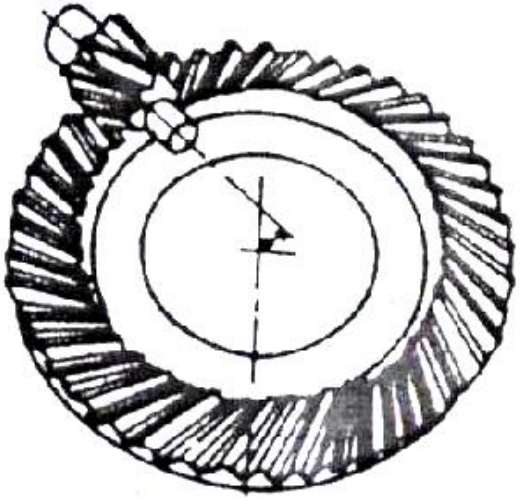
- Šroubová soukolí válcová

Rozdělení soukolí podle polohy hřídelí

Osy hřídelí mimoběžné

- Soukolí šneková

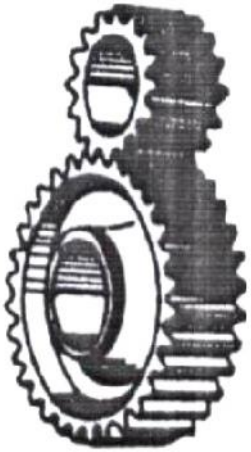
- Soukolí hypoidní



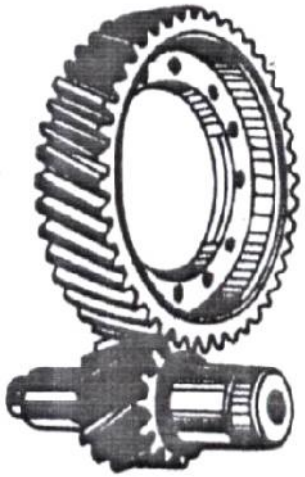
Rozdělení soukolí podle tvaru zubů

Čelní kola se zuby

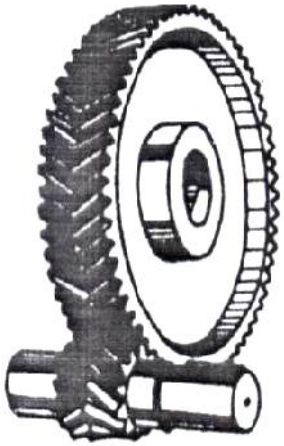
přímými



šikmými



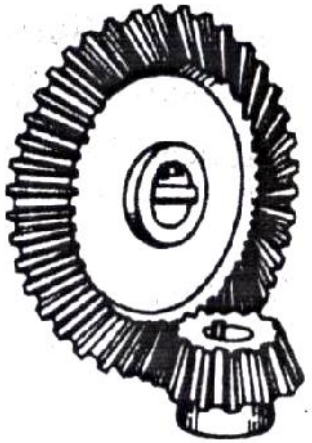
šípovými



Rozdělení soukolí podle tvaru zubů

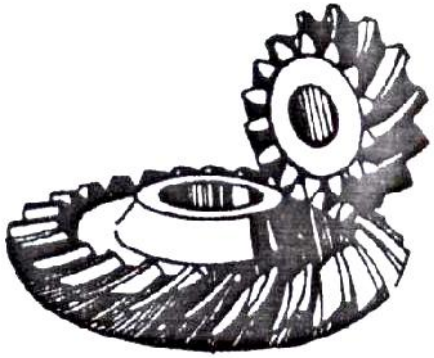
Kuželová kola se zuby

přímými



šikmými

kruhovými



Proč se vyrábějí a používají kola se šikmými zuby?

Plocha zubů v záběru je větší, plynule zabírají, tišší provoz.

Má použití kol se šikmými zuby nějaké nevýhody?

Ano. Výroba je dražší. Při provozu vznikají osové síly. V převodovce při použití zubů se šikmým ozubením pro volbu převodového stupně je nutné použití spojek – nelze řadit přesouváním kol.

Jaký význam má boční a hlavová vůle mezi zuby?

Vyrovnává rozdíly vzniklé tepelnou roztažností při provozu. V mezerách je přenášen mazací film – snižuje opotřebení a snižuje hluk.

Kdy využíváme hypoidní soukolí?

Použití u převodů velmi namáhaných, u kterých je kladen důraz na prostorové uspořádání – příkl. kuželové soukolí v rozvodovkách motorových vozidel

Seznam literatury a pramenů

Uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.

Obrázky:

Učebnice

Doleček J. – Holoubek Z.: Strojnictví I, Praha 1988

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.

Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.