

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední průmyslová škola strojnická Vsetín
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0483
Autor	Ing. Lubomír Dočkal
Název šablony	III/2
Název DUMu	14.5 Převody řetězové
Tematická oblast	Mechanické převody točivého pohybu
Předmět	Stavba a provoz strojů
Druh učebního materiálu	<i>pracovní list</i>
Anotace	1. hodina
Vybavení, pomůcky	PC, kalkulačka
Ověřeno ve výuce dne, třída	10. 1. 2013, 3. B

Výukové cíle

- objasní účel a použití řetězových převodů
- popíše výhody a nevýhody převodu
- určí jednotlivé druhy řetězů
- zná údržbu řetězů a zásady montáže řetězových převodů

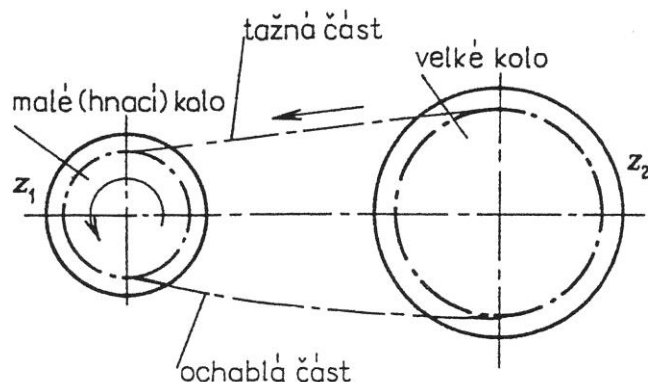
Klíčová slova

- řetězový převod
- článkový a kloubový řetěz
- napínací kladka
- obvodová rychlost
- montáž, údržba

PŘEVODY ŘETĚZOVÉ

Obvodová síla se přenáší tvarovým stykem z hnacího řetězového kola na tažný člen a z něho na hnané řetězové kolo, tažný člen je řetěz.

Maximální převodové číslo se volí $i=8$, účinnost řetězového převodu může být až 98,5%.



Použití

- u vozidel a zdvihadel
- u jízdních kol a motocyklů
- u textilních, zemědělských a stavebních strojů
- u kladkostrojů
- jako vazné prostředky

Výhody

- menší namáhání hřídelů a ložisek než u řemenových převodů
- je zaručen stálý převodový poměr
- možnost pohonu více hřídelů jedním řetězem
- malý úhel opásání (menší než 90°)
- rovnoměrný přenos kroutících momentů
- přenos kroutícího momentu na větší vzdálenost (až 5 metrů)
- spolehlivost a trvanlivost

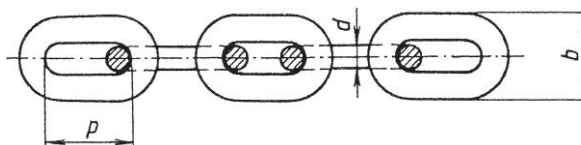
Nevýhody

- hlučnost hlavně při opotřebení řetězu
- nerovnoměrnost v chodu, hlavně při malém počtu zubů pastorku
- vyšší cena než u řemenových převodů
- „vytahání“ řetězu
- opotřebí-li se řetěz, je nutno vyměnit s ním i řetězová kola
- nutné mazání a údržba

Druhy řetězů z hlediska konstrukce a použití

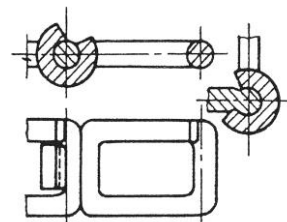
- článekové svařované řetězy

použití - u zdvihadel a pro malé rychlosti; mají články dlouhé nebo krátké a jsou buď kalibrované nebo nekalibrované; důležitým rozměrem je p...rozteč
d...tloušťka článku

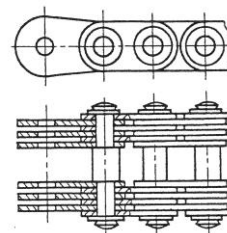


- kloubové řetězy

Ewartův řetěz - jednotlivé články jsou odlity z temperované litiny (články větších rozměrů); převod je málo přesný a pružný; použití - v zemědělství u dopravníků a pro nízké rychlosti do 1m/s

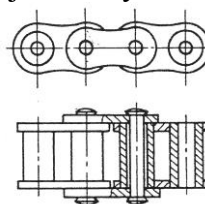


Gallův řetěz - pásnice jsou uloženy otočně na osazených čepech svorníků; počet pásnic se pohybuje od 2 do 10, podle velikosti zatížení řetězu; použití - pro přenos velkých sil při malých rychlostech do 0,5m/s pro nákladní výtahy, kladkostroje, zdvihadla a jeřáby

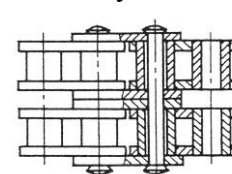


Pouzdrový řetěz - jsou rychloběžné; použití - u motorových vozidel

jednořadý

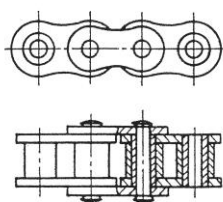


dvouřadý

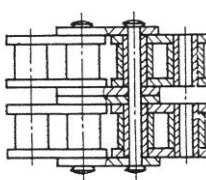


Válečkový řetěz - má podobnou konstrukci jako pouzdrový řetěz, na pouzdrech jsou navlečeny válečky které zaručují menší opotřebení řetězu; použití - zemědělské stroje, vozidla, kola, ...

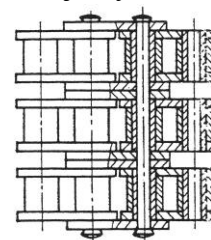
jednořadý



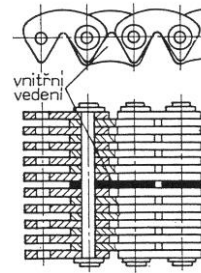
dvouřadý



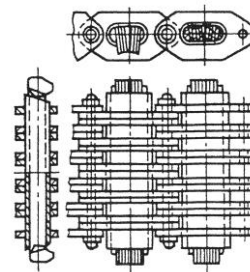
trojřadý



- zubové řetězy - jsou určeny pro nejvyšší namáhání a rychlosti do 30m/s; použití - náhon rozvodu spalovacích motorů; je těžší a dražší než řetězy kloubové, ale běží bezhlučně



- lamelový řetěz - v pásech jsou oválná pouzdra, ve kterých jsou uloženy lamely s nosem po dvou stranách; lamely zabíhají svými nosy do radiálních drážek kuželových variátorů; použití - u řetězových variátorů, které pracují bez prokluzu



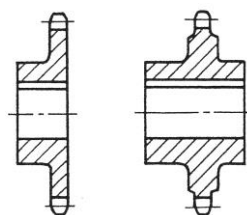
Řetězová kola

Jsou normalizována hlavně pro válečkové a pouzdrové řetězy. Malé řetězové kolo (pastorek) má mít lichý počet zubů (z_1) a velké kolo sudý počet zubů (z_2), aby se celý řetěz opotřeboval rovnoměrně.

Pastorek by měl mít počet zubů $z_1 \geq 10$; menší počet zubů se volí výjimečně, protože u těchto kol dochází k velkému opotřebování řetězu i řetězky.

Profil boků zubů tvoří přímky, evolventy nebo části kružnic.

Pastorek s jedno a oboustranným nábojem

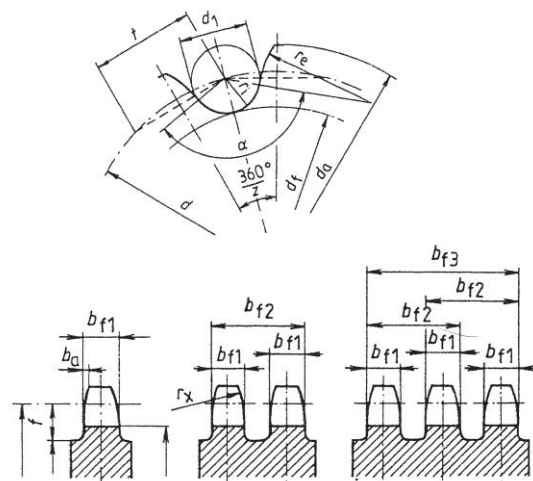
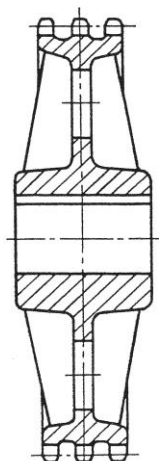
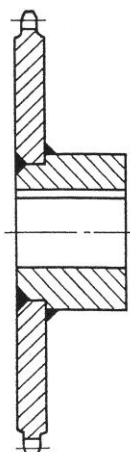


Řetězové kolo

svařované

lité (třířadý řetěz)

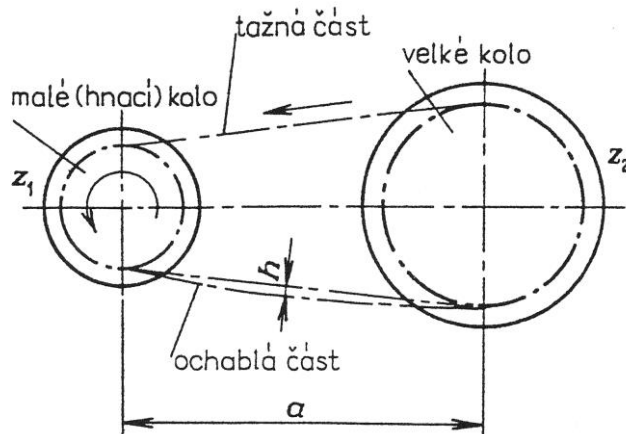
norma věnce dle ČSN



Materiál pastorku a kola

Nejčastěji nelegované oceli 11 600, 11 700, ocel 12 020.4 (věnec cementovat, kalit), ocel na odlitky, litina, slitiny hliníku, plasty.

Průhyb řetězu



$$h_{\min} = 0,01a$$

$$\text{nejčastěji } h = 0,02a$$

Montáž řetězového převodu

Jde o namontování a ustavení řetězových kol na hřídele, navlečení řetězu a seřízení převodu → kontrola rovnoběžnosti hřídelů, čelního házení a vzájemného přesazení kol pro správný náběh řetězu na zuby.

Napínání řetězu - vzdálením os

- napínacími kladkami

Údržba řetězového převodu

Hlavně dobré a dostatečné mazání. Řetěz mažeme na vnější stranu blíže hnacího kola; chráníme před prachem a nečistotami.

Mazání se volí podle obvodové rychlosti řetězu:

- do 3 m.s^{-1} - ručně olejem
- $3 \div 7,5 \text{ m.s}^{-1}$ - olejovou mlhou nebo lázní
- nad $7,5 \text{ m.s}^{-1}$ - proudem oleje

Po určité době provozu převodu (asi $\frac{1}{2}$ roku) je nutné řetěz vymýt (petrolej, trichloetylén) a namočit do horkého tuku.

Měníme-li řetěz, je vhodné vyměnit i řetězová kola a po opravě namontovat bezpečnostní zařízení (kryty, ...).

Otázky

- 1. Vysvětlete podstatu řetězových převodů.**
- 2. Uved'te výhody, nevýhody převodu a jeho použití.**
- 3. Uved'te a popište kloubové řetězy.**
- 4. Jaké jsou zásady montáže a údržby řetězového převodu?**

Literatura, použité zdroje textu a obrázků

- Ing. Bohumil Friesleben - Základy strojnictví, Vydala ALBRA - pedagogické nakladatelství Úvaly**
- Josef Dillinger a kolektiv - Moderní strojírenství pro školu i praxi, vydalo nakladatelství Europa-Sobotáles cz. s. r. o., Praha**
- R. Kříž a kol. – Stavba a provoz strojů II Převody, vydalo SNTL - Nakladatelství technické literatury, n. p., Spálená 51, 113 02 Praha 1**
- ostatní obrázky vlastní dílo**