INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

SOUz Chvaletice

Využití ICT pro rozvoj klíčových dovedností

ICT – 2 – 55

Předmět : Strojnictví

Téma materiálu : Části strojů umožňující pohyb 2

Autor : Ing. Jan Janotka

Anotace : Ložiska, těsnění ložisek

Učební materiál : prezentace

Typ vzdělávání : Střední odborné učiliště

Ročník : 1

Datum vytvoření : listopad 2012

SOUz Chvaletice

Význam ložisek

- Udržují hřídele v požadované poloze
- Umožňují pohyby (otáčivý, posuvný, kývavý)
- Zachycují veškeré zatěžující síly

Druhy ložisek

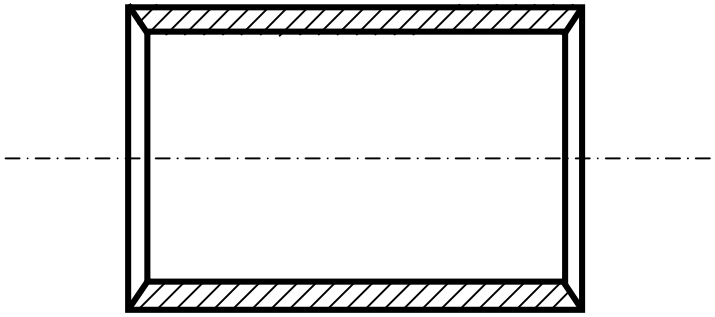
1. Podle vzájemného styku hřídele s ložiskem:
   - Přímý styk – KLUZNÁ LOŽISKA
   - Nepřímý styk – VALIVÁ LOŽISKA
2. Podle směru zachycení zatěžujících sil:
   - Radiální (kluzná, valivá)
   - Axiální (kluzná, valivá)
   - Radiálněaxiální (kluzná, valivá)

Kluzná ložiska

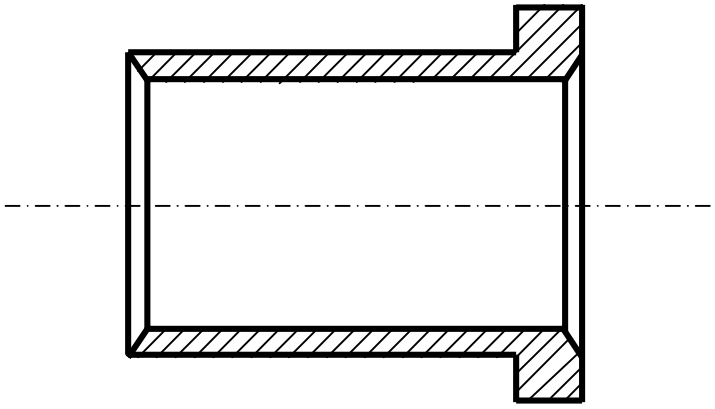
- Dvoudílná (pro středové čepy např. kliková hřídel)
- Jednodílná - pouzdra

Druhy pouzder:

- Trubková (tenkostěnná, tlustostěnná) (radiální)



- Trubková s osazením (radiální, axiální)



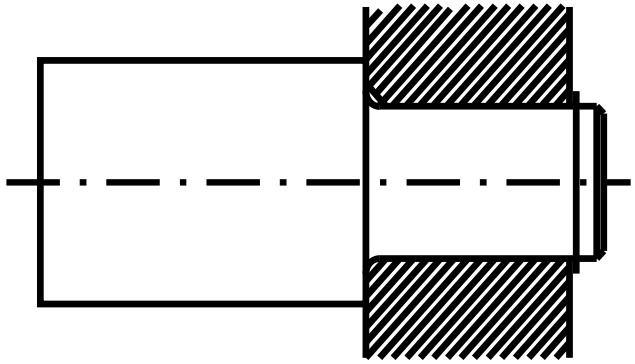
Požadované vlastnosti materiálu kluzných ložisek

- Dostatečná pevnost v tlaku
- Odolnost proti opotřebení a korozi
- Dobré kluzné vlastnosti
- Dobrá tepelná vodivost
- Malá tepelná roztažnost

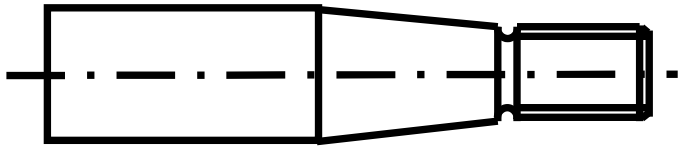
Materiály kluzných ložisek:

- šedá litina
- spékané kovy a tmelené kovové prášky
- tvrzené lisované tkaniny
- olověná kompozice
- červený bronz, olověný bronz, cínoolověný bronz
- polyamidy

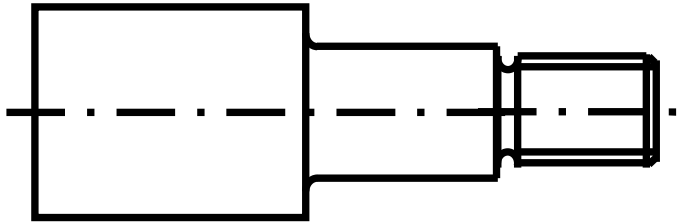
Upevnění ložisek:



pojistný kroužek



kuželová díra +
matice



matice

Valivá ložiska

Výhody:

- Menší nároky na mazání
- Snáší velké zatěžující síly
- Snáší vysoké otáčky

Nevýhody:

- Náročné na montáž a demontáž
- Nesnáší rázy
- Nedají se opravovat
- Jsou dražší
- Zabírají více místa

Druhy valivých ložisek:

Podle zachycujících sil

- radiální
- axiální

Podle tvaru otvoru

- s válcovým otvorem
- s kuželovým otvorem

Druhy valivých ložisek:

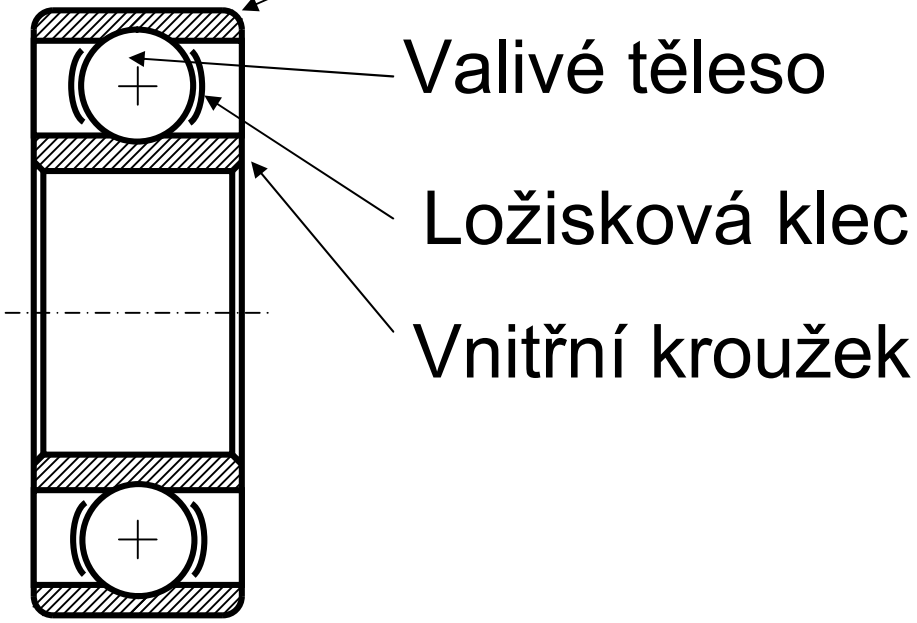
Podle tvaru valivých těles

- kuličková valivá ložiska
- válečková valivá ložiska
- kuželíková valivá ložiska
- soudečková valivá ložiska
- jehlová valivá ložiska

Podle počtu řad valivých těles

- jednořadá
- víceřadá

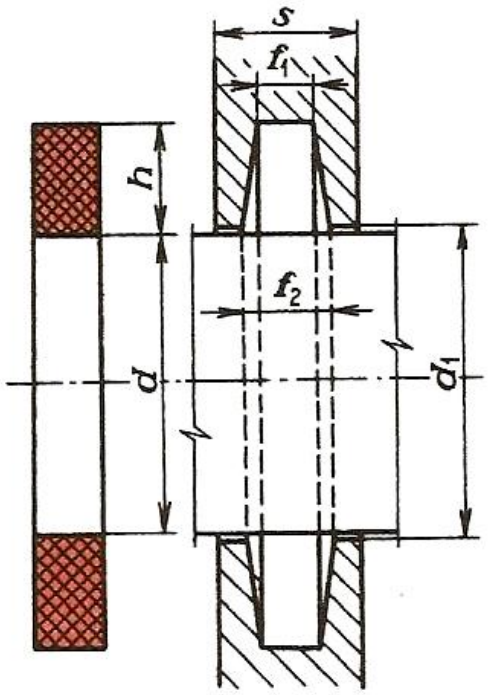
Hlavní části valivého ložiska



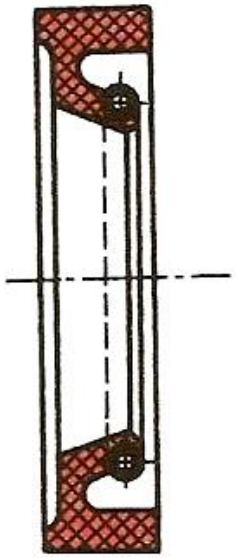
Těsnění ložisek

- Plstěným kroužkem (méně náročné na přesnost)
- Hřídelovým těsnícím kroužkem „Gufero“ (kvalitní)
- Ucpávkové těsnění (levné, málo náročné na přesnost)
- Štěrbinové těsnění (levné, jednoduché)
- Labyrintové těsnění účinné při vyšších otáčkách)

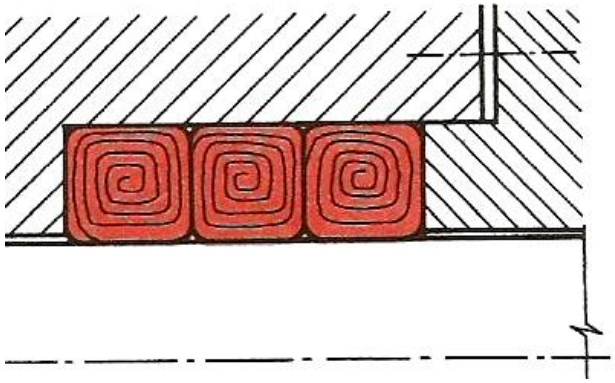
Těsnění ložisek



Plstěný kroužek

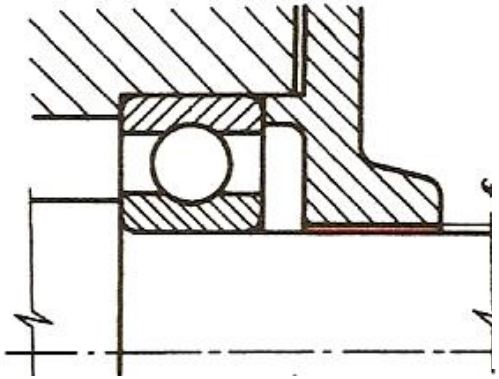


Gufero

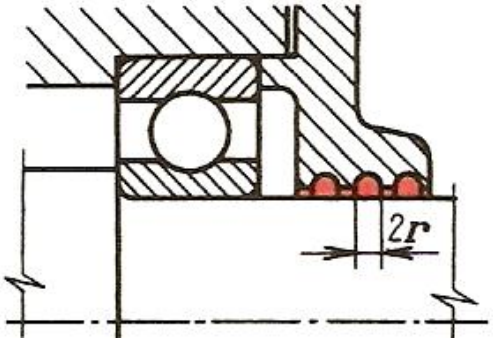


Ucpávkové těsnění

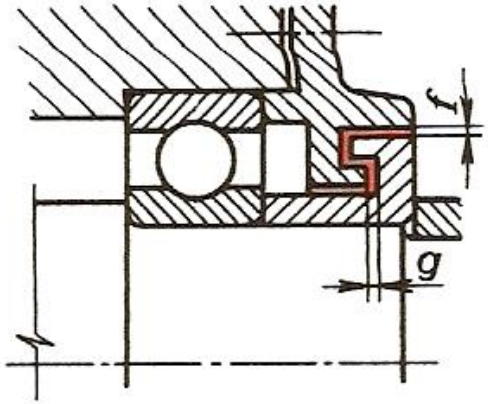
Těsnění ložisek



Štěrbinové



Pryžovým O kroužkem



Labyrintové

Krytování ložisek

V označení uvedeno:

RS …… kryto plastem z 1 strany

2RS …. kryto plastem ze 2 stran

Z …….. kryto plechem z 1 strany

2Z ……. kryto plechem ze 2 stran

Krytování = ochrana před nežádoucími účinky prachu a abrazivních částí

Mazání ložisek

- minerálními oleji
- plastickými mazivy
- tuhými mazivy

Způsoby mazání ložisek

- brodění
- rozstřik
- tlakové mazání
- mazací hlavicí
- samomazná ložiska (náplň již z výroby)

Uveďte, jakými silami je možno namáhat kuželíkové ložisko.

Radiálními i axiálními.

Uveďte, jakými silami je možno namáhat válečkové ložisko.

Pouze radiálními silami.

Proč jsou některá ložiska krytována proti prachu a abrazivním částem?

Abrazivní části vydírají – opotřebovávají stykové plochy valivých částí a kroužků.

Proč nejsou některá ložiska krytována proti prachu a abrazivním částem?

Pokud je ložisko umístěno v utěsněné skříni nebo je za ložiskem umístěno ještě těsnění – není nutné krytování.

Seznam literatury a pramenů

Uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.

Obrázky:

Učebnice

Kříž R. a kol.: Stavba a provoz strojů I, Části strojů, Praha 1977

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

Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.