evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 05 téma: Schématické zobrazování těsnění

ze sady: 02 tematický okruh sady: Kreslení schémat

ze šablony: 04_Technická dokumentace

Určeno pro :1. ročník

vzdělávací obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika
18-20-M/01 Informační technologie
23-41-M/01 Strojírenství

Vzdělávací oblast: odborné vzdělávání
Metodický list/anotace: viz. VY_32_INOVACE_04205ml.pdf

Schématické zobrazování těsnění

Proč se užívá těsnění?

- Utěsnění ložiskového prostoru proti úniku maziva
- Utěsnění ložiskového prostoru proti vnikání nečistot a vlhkosti
- Oddělení dvou různých médií
- Utěsnit při působení tlaku

Následky špatného těsnění

Schématické zobrazování těsnění

Proč se užívá těsnění?

- Utěsnění ložiskového prostoru proti úniku maziva
- Utěsnění ložiskového prostoru proti vnikání nečistot a vlhkosti
- Oddělení dvou různých médií
- Utěsnit při působení tlaku

Následky špatného těsnění

- Značná ztráta maziva
- Porucha funkce zařízení
- Energetické ztráty (tření)
- Poškozování životního prostředí (únik do okolí)
- Ohrožení bezpečnosti práce (uklouznutí, nadýchání, potřísnění apod.)

Schématické zobrazování těsnění

Druhy těsnění

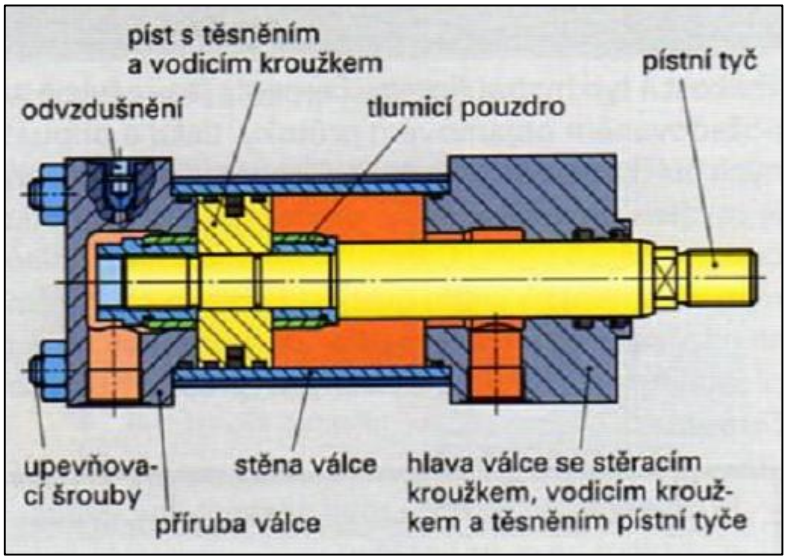
Podle relativního pohybu

1. Nepohyblivé
2. Pohyblivé
   a) Přímočaré
   b) Rotační

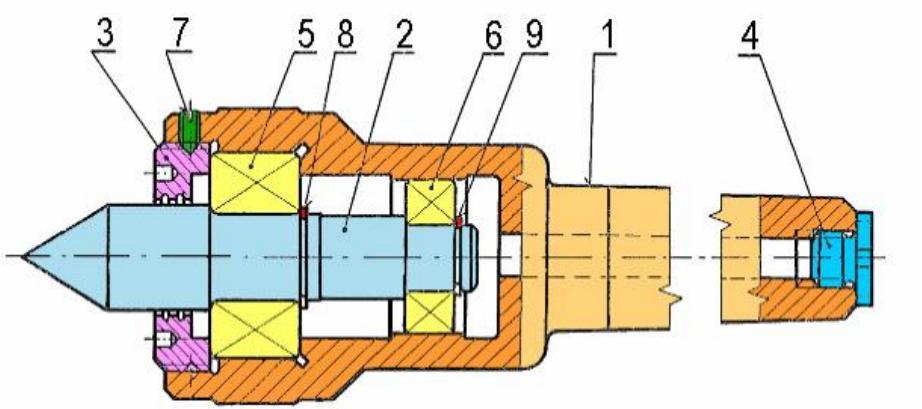
Podle vzájemné polohy

1. Dotykové těsnění
2. Bezdotykové těsnění
3. Kombinované těsnění

Pohyblivé / nepohyblivé těsnění



Bezdotykové těsnění



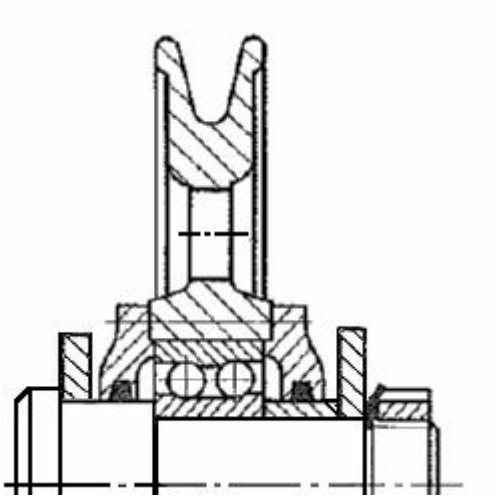
Schématické zobrazování těsnění

Druhy těsnění podle vzájemné plochy

1) **Dotykové těsnění**
   Těsnění je v přímém dotyku s těsněnou plochou.
   U pohyblivých těsnění vzniká tření.

   Příklady:
   Plstěný kroužek - těsnění obdélníkového průřezu se při montáži musí dostat do drážky lichoběžníkového tvaru v tělese ložiska

Plstěné těsnění



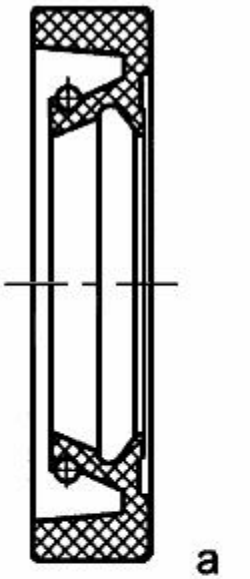
Schématické zobrazování těsnění

Druhy těsnění podle vzájemné plochy

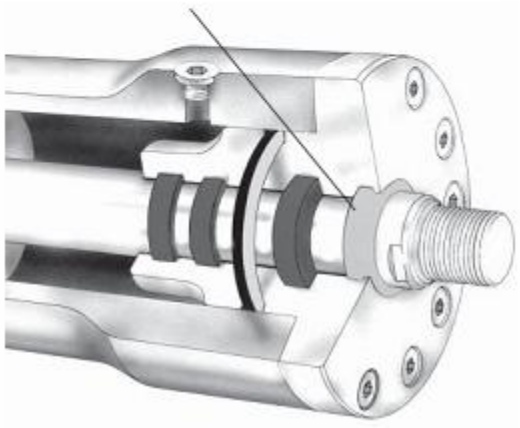
(Dotykové těsnění)

Příklad:
Gufero – těsnicí břit je přitlačován na hřídel kovovou pružinou, která je součástí těsnění.

Rotační těsnění



Stírací kroužek



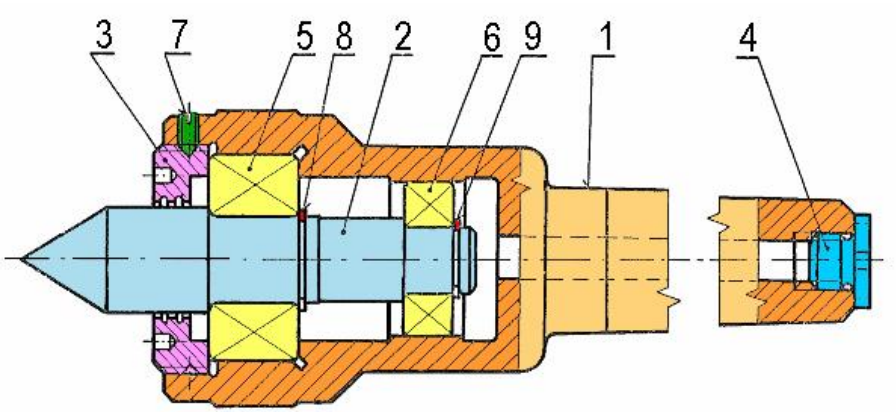
Schématické zobrazování těsnění

Druhy těsnění

2) Bezdotykové těsnění.

Je založeno na principu ztráty energie těsněné látky třením a změnou směru a objemu při průchodu úzkou mezerou mezi hřídelí a tělesem. Čím je mezera delší a členitější, tím je těsnění účinnější. Účinnost se zvýší vyvozením přetlaku vzduchu ve vnitřním prostoru. Bezdotykové těsnění nikdy dokonale netěsní, má však nulové opotřebení.

Štěrbinové těsnění

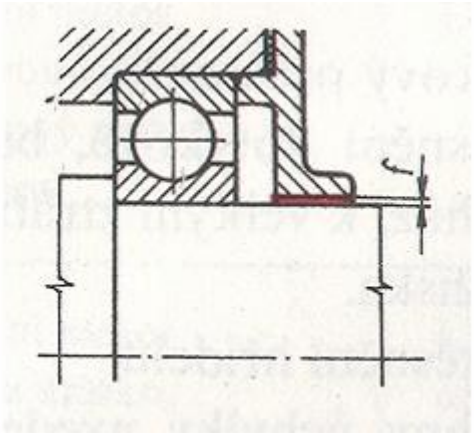


Schématické zobrazování těsnění

Druhy těsnění

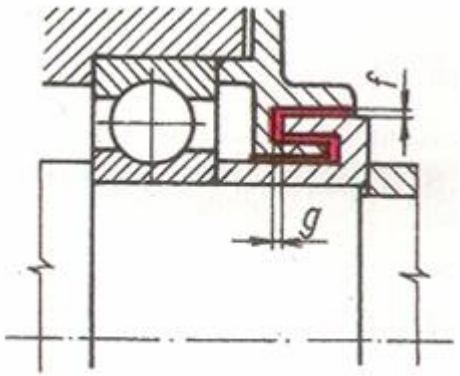
2) **Bezdotykové těsnění.**
Příklady:
Štěrbinové těsnění.
Většího utěsnění se dosáhne, když se u štěrbiny střídají malé prostory s velkými.

Štěrbinové těsnění



Labyrintové těsnění.
Unikající látka musí měnit svůj směr a rychlost, tím dochází k víření a větším ztrátám energie unikající látky.

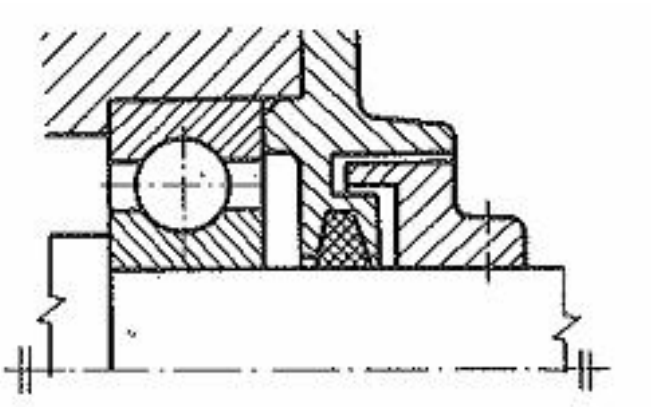
Labyrintové těsnění



Schématické zobrazování těsnění

Druhy těsnění

3) **Kombinované těsnění**
Vznikne použitím dotykového a bezdotykové těsnění. U těsnění uvedeném na obrázku plstěný kroužek zcela uzavírá prostor ložiska a labyrint brání přístupu nečistot (které by mohly poškodit těsnicí plochu) k tomuto kroužku.



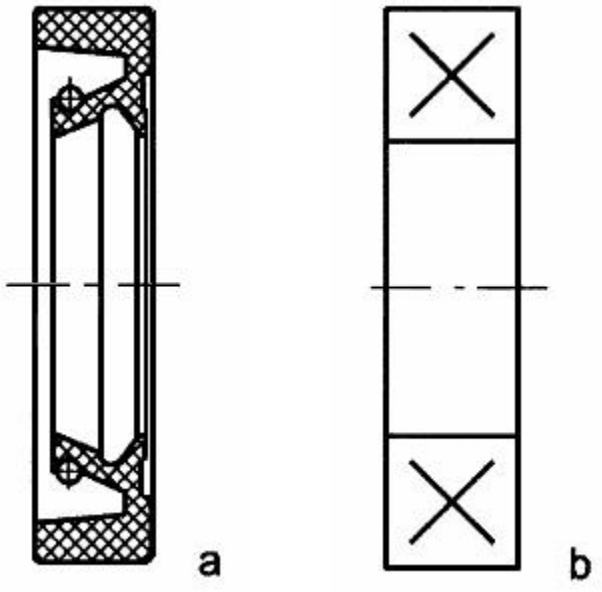
Schématické zobrazování těsnění

Zobrazení těsnění na výkrese

1. **Podrobně s vykreslením všech prvků těsnění (obr. a).**

2. **Schematicky obecnou značkou tvořenou úhlopříčným křížem kresleným souvislými tlustými čarami nedotaženými do koutů obrysu těsnění (obr. b).**

Rotační těsnění

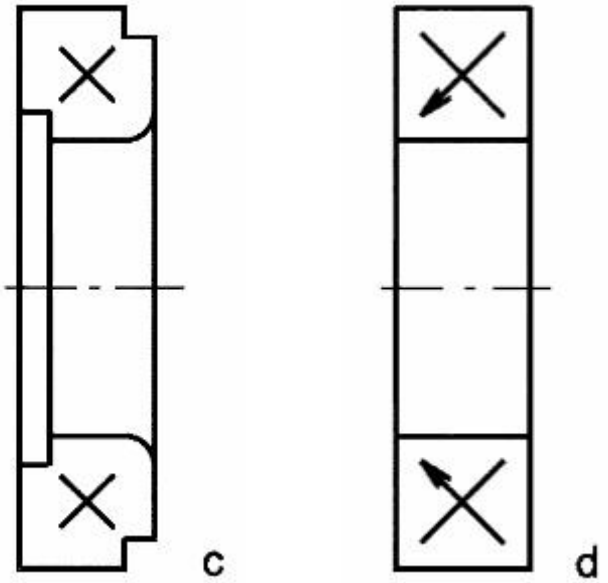


Schématické zobrazování těsnění

Zobrazení těsnění na výkrese

3. **Schematicky obecnou značkou s nakreslením skutečného obrysu těsnění (obr. c).**

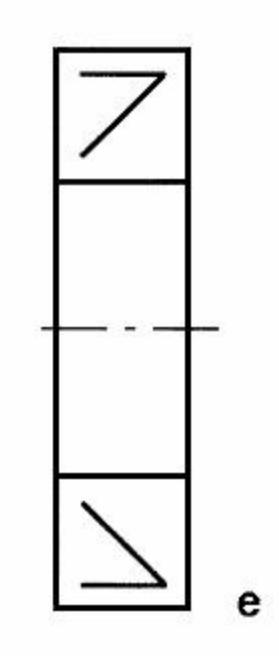
4. **Schematicky obecnou značkou doplněnou šipkou určující směr působení těsnění, což může být důležité z hlediska správné montáže (obr. d).**



Schématické zobrazování těsnění

Zobrazení těsnění na výkrese

5. **Schematicky značkou vyjadřující tvar a funkci těsnění, např. břitové těsnění bez prachovky (obr. e).**



Seznam použité literatury:

[1] Kletečka Jaroslav, Fořt Petr: *Technické kreslení*, Computer Press, Brno 2005, ISBN 80-251-0498-2

[2] Procházková Věra a kol.: *Konstrukční cvičení – části strojů*, SNTL Praha 1982,

[3] KŘÍŽ, Rudolf, Cyril MARTINISKO a Karel WEIGNER. Konstrukční cvičení. Praha: SNTL, 1986. ISBN 5384-04-242-86.

[4] DILLINGER, Josef. *Moderní strojírenství pro školu i praxi*. Vyd. 1. Praha: Europa-Sobotáles, 2007, 608 s. ISBN 978-80-86706-19-1.