

TĚSNĚNÍ

Utěšňování otáčejících se součástí

A) Bezdotyková těsnění

- využívá těsnící schopnosti úzké spáry
- lze použít pro vysoké otáčky i teploty, protože nemůže dojít k opotřebení vlivem tření
- provádí se jako **štěrbinová** nebo **labyrintová těsnění**

B) Dotyková (třecí) těsnění

- těsnící účinek je vyvolán pružným přitlačením těsnícího prvku k těsněné ploše
- **těsnící kroužek**: pro utěšňování plastického maziva pro teploty -40 až $+80^{\circ}\text{C}$ a $v \leq 5\text{m/s}$. Před montáží se napustí horkým olejem.

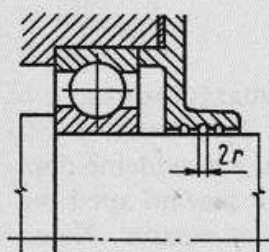
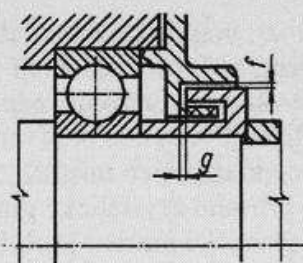
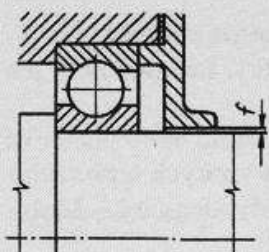
- **hřídelový těsnící kroužek Gufero**:

teploty do 100°C a $v \leq 10\text{m/s}$

pryžové těsnění ve tvaru kroužku s ocelovou pružinou. K utěšňování hřídelí, kde je nutné zabránit úniku těsněné látky nebo vnikání nečistot, prachu a vody do těsného prostoru.

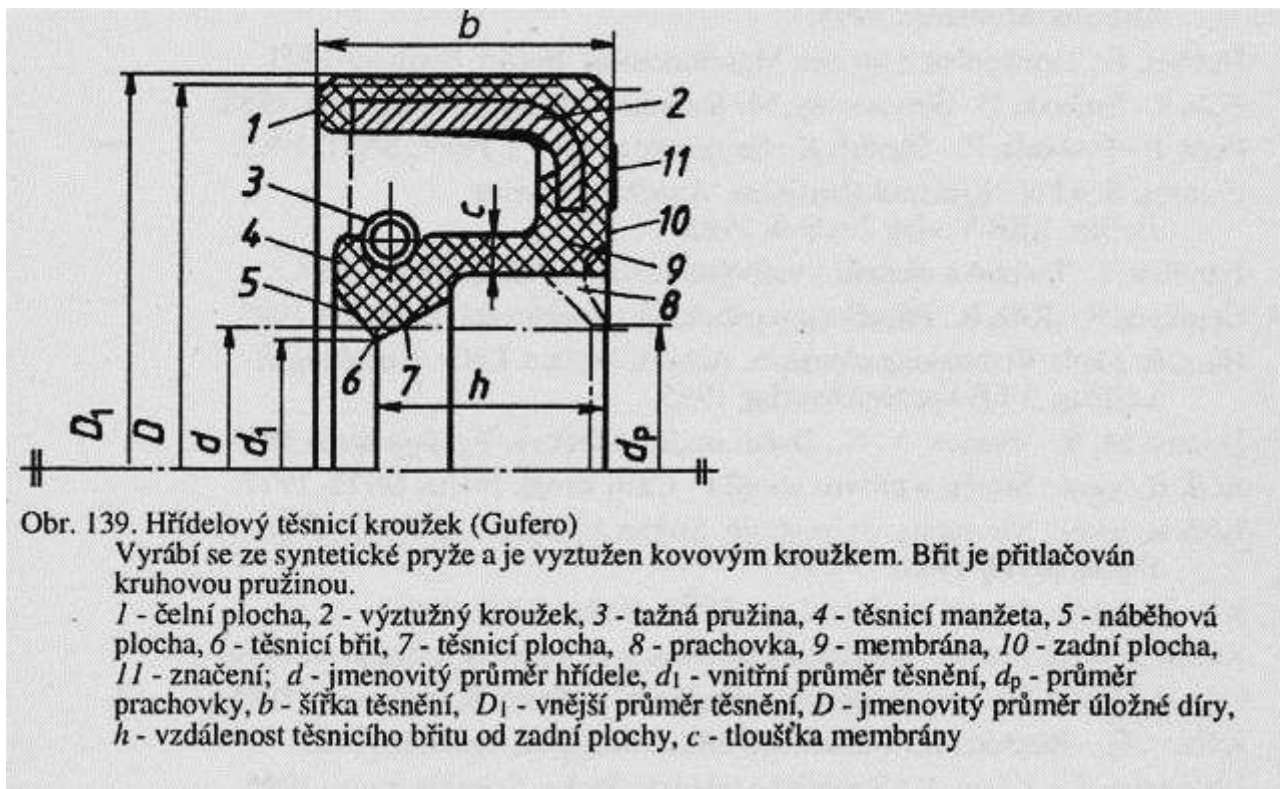
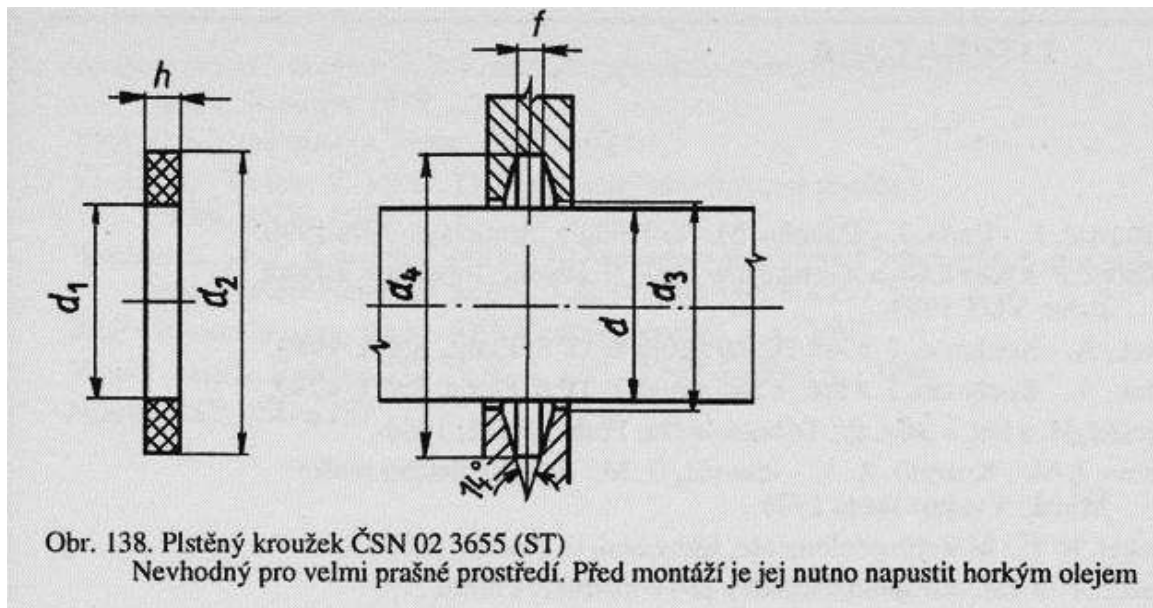
C) Kombinovaná těsnění

- zvýšený účinek vhodnou kombinací těsnění dotykového a bezdotykového



Obr. 137. Labyrintové těsnění ($f \approx g = 0,5\text{ mm}$)
Možnost použití i v prašném prostředí. Účinnost se zvyšuje počtem labyrintů nebo prodloužením těsnících mezer. Labyrinty se vyplní plastickým mazivem

Obr. 136. Štěrbinové těsnění ($f \approx 0,5\text{ mm}$, $r \approx f$)
Má malou odolnost proti jemnému prachu a vlhkosti. Účinnost lze zlepšit prodloužením štěrbin a radiálními drážkami, které se vyplní po montáži plastickým mazivem





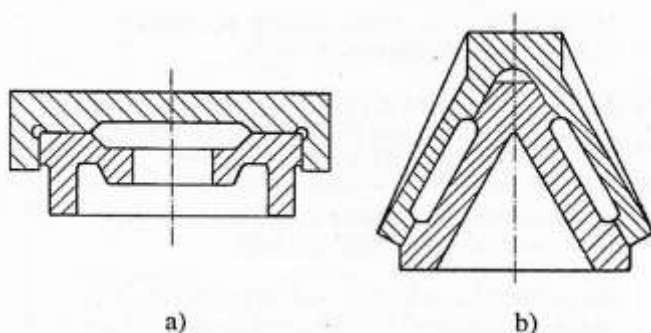
 CRS1	 CRSA1	 CRSH1	 CRW1
 CRWA5	 CRWA31	 CRWAR5	 CRWH1
 HM18	 HM21	 HMA4	 HMS1
 CRW2	 CRW5	 CRWA1	
 CRWHA1	 HM3	 HM14	
 HMS4	 HMSA7	 HMSA36	



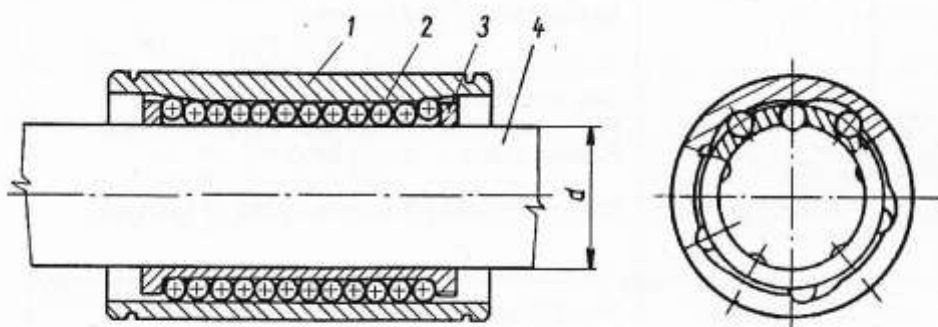


Kluzná a valivá vedení

Vedení = zařízení pro spojení součástí, které umožňují vzájemný posuvný pohyb
použití: obráběcí stroje, posuvná měřidla, přesná mechanika, elektrotechnika
 (např. manipulátory a roboty)



Obr. 129. Kluzné vedení a) obdélníkové, b) prizmatické



Obr. 130. Kuličkové pouzdro ČSN 02 3522 (vodící dráhy v kleci a v pouzdru musí zajišťovat volný oběh kuliček)
 1 - pouzdro, 2 - kuličky, 3 - klec, 4 - hřídel

Mazání ložisek

důvod: snižujeme se tření a odvádí se teplo z ložisek

Mazání olejem

- krátkodobé: ruční olejníčka, maznice, olejová mlha
- dlouhodobé: kroužkové, brodivé (v olejové lázni), rozstřikovací, vstřikováním oleje pod tlakem

minerální oleje vyrobené z ropy, syntetické oleje – mají dobré mazací schopnosti a snadno se čistí usazováním nebo filtrací. Nejpoužívanější.

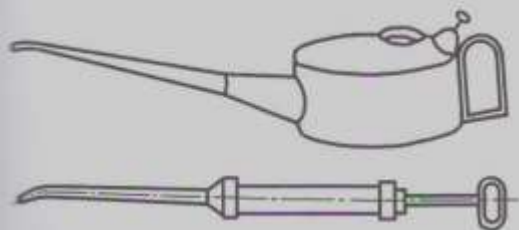
Mazání plastickým mazivem

- ruční stěrkou, Staufferova maznice, tlakové mazání lisem

plastická maziva (mazací tuky) jsou konzistentní směsi z minerálních olejů, vody a mýdla – mají těsnící účinky, neodstříkují, odolné proti vodě a korozi, mají malou spotřebu a stačí nepatrná obsluha. Nevýhoda – větší tření a nečistoty zůstávají v mazivu → otěry. Lze použít jen pro nižší teploty a obtížně se kontroluje náplň.

plynná maziva: vzduch a CO₂, dusík, helium se používá pro vysoké otáčky (až 10⁵ min⁻¹) a teploty (kdy by se kapalná maziva odpařovala) nebo v případě, kdy je vyloučeno znečištění olejem (potravinářský průmysl).

tuhá maziva: přírodní krystalický grafit a sirník molybdeničitý se používají pro nepřístupná místa, ve vakuu, pro extrémní teploty



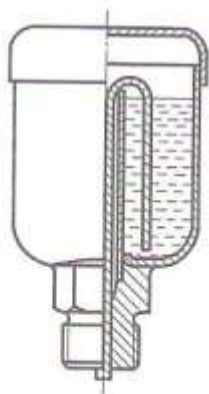
a)

b)

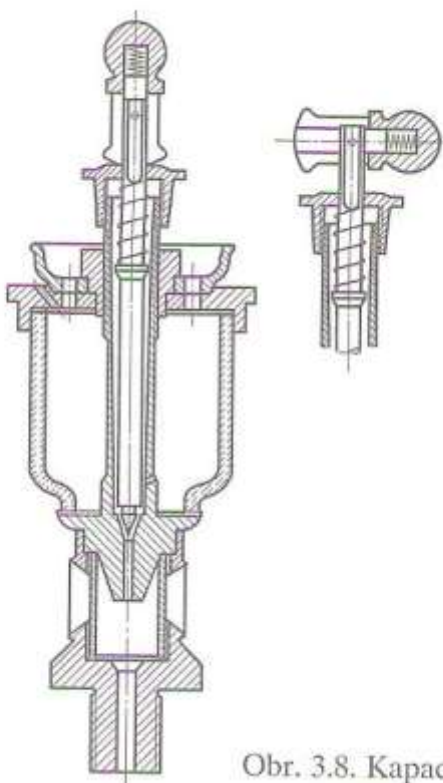
Obr. 3.5. a) ruční olejnice,
b) klapková maznice pro ruční mazání



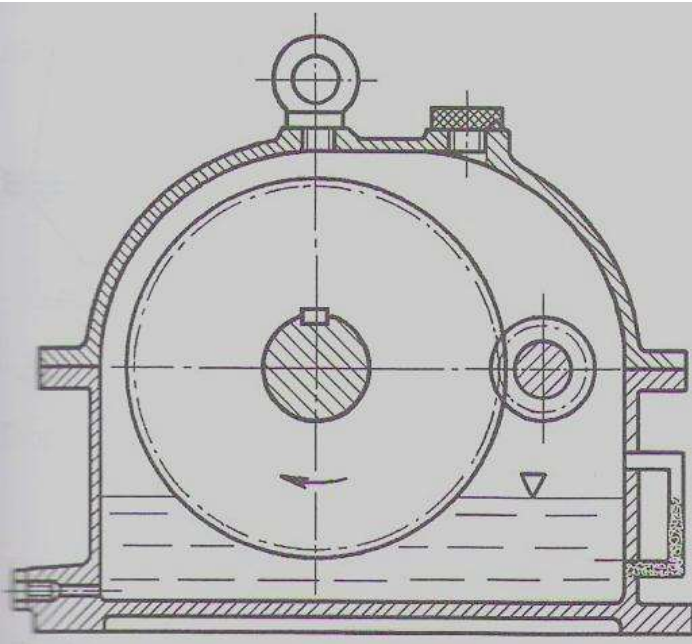
Obr. 3.6. Ruční mazací lis



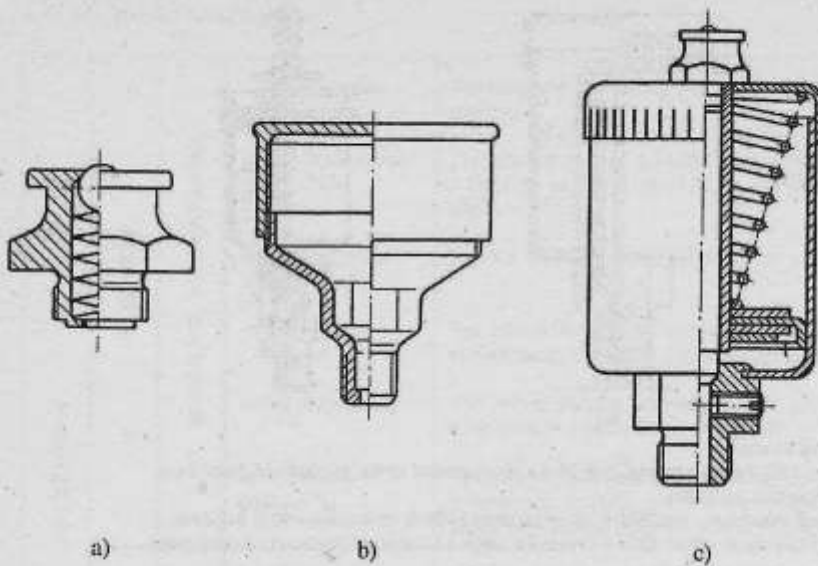
Obr. 3.7. Knotová maznice



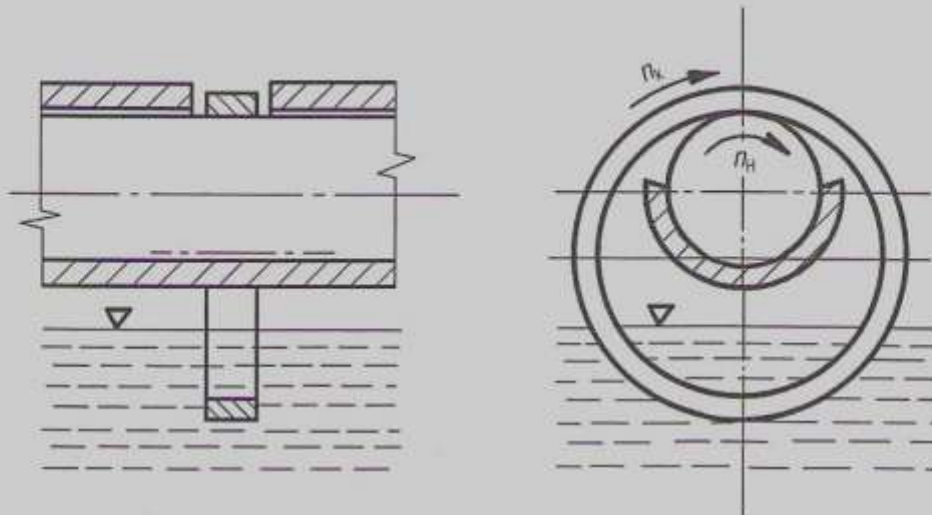
Obr. 3.8. Kapací maznice



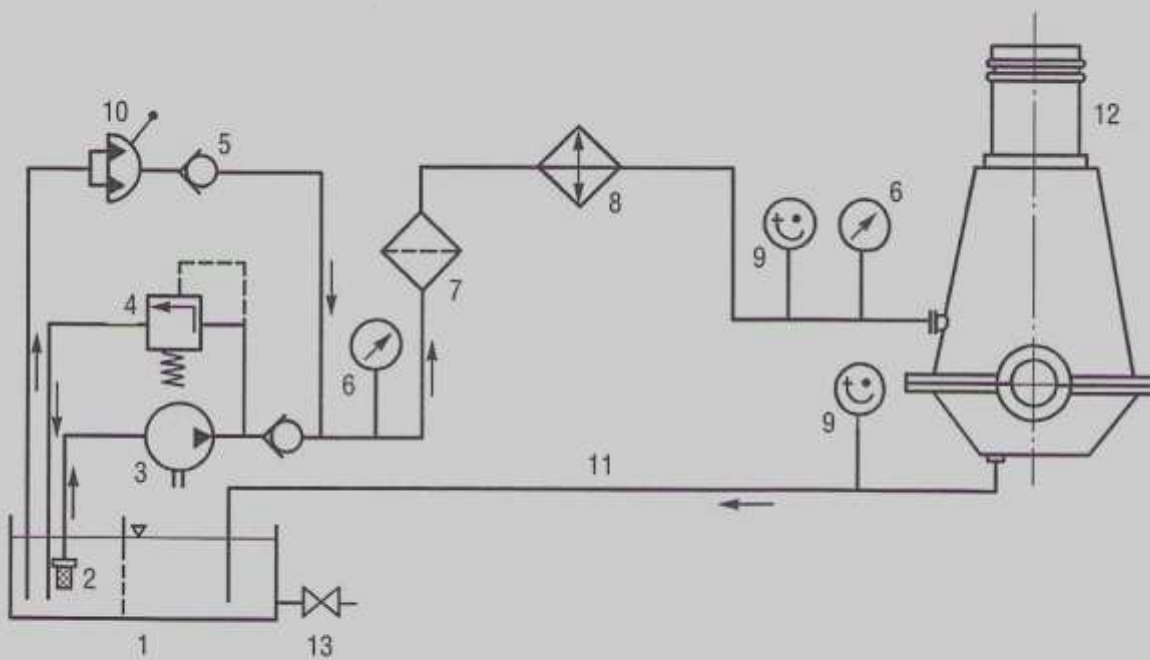
Obr. 3.9. Rozstřikovací mazání



Obr. 135. Maznice na plastické mazivo
 a) mazací hlavičky plochá ČSN 23 1473. Kulička přitlačovaná pružinou uzavírá mazací otvor před vnikáním nečistot a zabraňuje odstříkování plastického maziva;
 b) Staufferova maznice ČSN 23 1467. Mazivo se vytlačuje dotažením víčka;
 c) samočinná tlaková maznice ČSN 23 1468 plněná mazacím lisem. Plastické mazivo je vytlačováno stálým tlakem pístu vyvozeným pružinou



Obr. 3.10. Kroužkové mazání s volným kroužkem
 n_H – otáčky hřídele, n_k – otáčky kroužku; $n_k \leq n_H$



Obr. 3.11. Oběhové tlakové mazání

- 1 – olejová nádrž, 2 – sací koš, 3 – čerpadlo (zubové), 4 – tlakový ventil,
 5 – jednosměrný ventil, 6 – tlakoměr, 7 – čistič oleje, 8 – chladič oleje, 9 – teploměr,
 10 – ruční čerpadlo, 11 – zpětné potrubí, 12 – mazaný stroj, 13 – vypouštěcí kohout