

Vícepotrubní centrální mazací systém

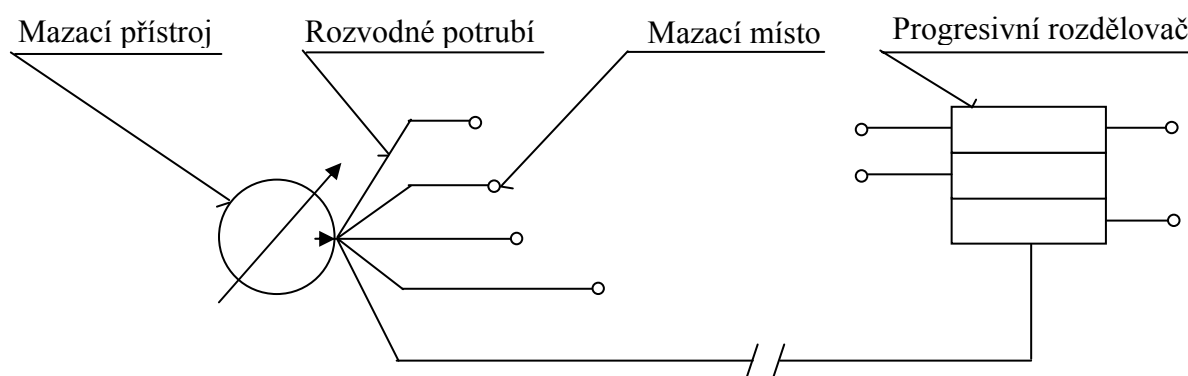
Ing. Pavel Špondr, ŠPONDR CMS, spol. s r.o., Brno

Ing. Antonín Dvořák, ŠPONDR CMS, spol. s r.o., Brno

1. Úvod

Vícepotrubní centrální mazací systém /CMS/ se zařazuje mezi základní (universální) CMS. Mazací látka (mazací olej nebo plastické mazivo) je postupně nasávána a vytlačována čerpacími jednotkami mazacího přístroje a rozvodnými potrubími dále dopravována do jednotlivých mazacích míst /MM/ mazaného objektu.

Princip funkce vícepotrubního CMS umožňuje regulovat poměrná množství maziva do jednotlivých MM (případně dvojic MM) bez zásahu do konstrukce systému.



Obr. 1 Konceptní hydraulické schéma vícepotrubního (kombinovaného) CMS.

2. Použití vícepotrubního CMS

Vícepotrubní CMS slouží k mazání objektů (strojů a strojních zařízení nebo jejich částí) s několika až s cca 60-ti i více MM vzdálenými až cca max. 20 metrů od mazacího přístroje.

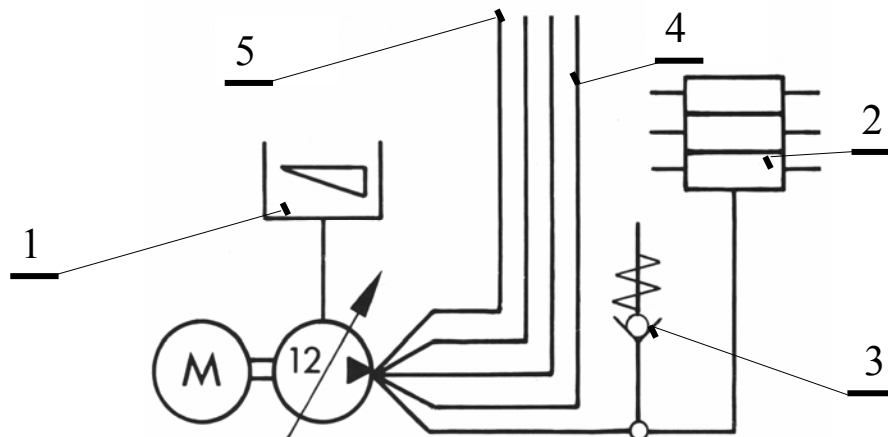
Tento systém je vhodný pro mazání kompaktních celků a používá se především pro dopravu mazací látky do třecích dvojic, které nevyžadují 100% kontrolu dodávky.

Množství maziva pro každé jednotlivé MM (dvojici MM) se nastavuje přímo na čerpacích jednotkách mazacího přístroje (popř. spojováním vývodů), celkové dodávané množství je možné měnit volbou režimu provozu.

Pomocí vhodných rozdělovačů je možné rozšířit počet MM a případně kontrolovat dodávku maziva do těchto MM.

Systém je velmi jednoduchý z konstrukčního i uživatelského hlediska.

3. Funkce vícepotrubního CMS



- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1. Mazací přístroj | 4. Rozvodné potrubí |
| 2. Progresivní rozdělovač | 5. Mazací místo |
| 3. Pojišťovací ventil | |

Obr. 2 Hydraulické schéma vícepotrubního (kombinovaného) CMS s mazacím přístrojem poháněným elektromotorem.

Mazací přístroj po uvedení do chodu dodává mazivo rozvodnými potrubími přímo (případně prostřednictvím progresivních rozdělovačů) do MM.

Progresivní rozdělovače obsahují pracovní písty, které dávkuje mazivo a současně se v určeném pořadí vzájemně řídí. Při každém zdvihu pracovního pístu progresivního rozdělovače je příslušné množství maziva (odpovídající zdvihovému objemu pístu) vytlačeno do MM (k dalšímu rozdělovači). Princip funkce progresivního rozdělovače umožňuje jednoduchou a spolehlivou kontrolu dodávky maziva do příslušných MM.

Mazací cyklus se ukončí vypnutím pohonu mazacího přístroje nebo přestavením vhodného ventilu v příslušném rozvodném potrubí.

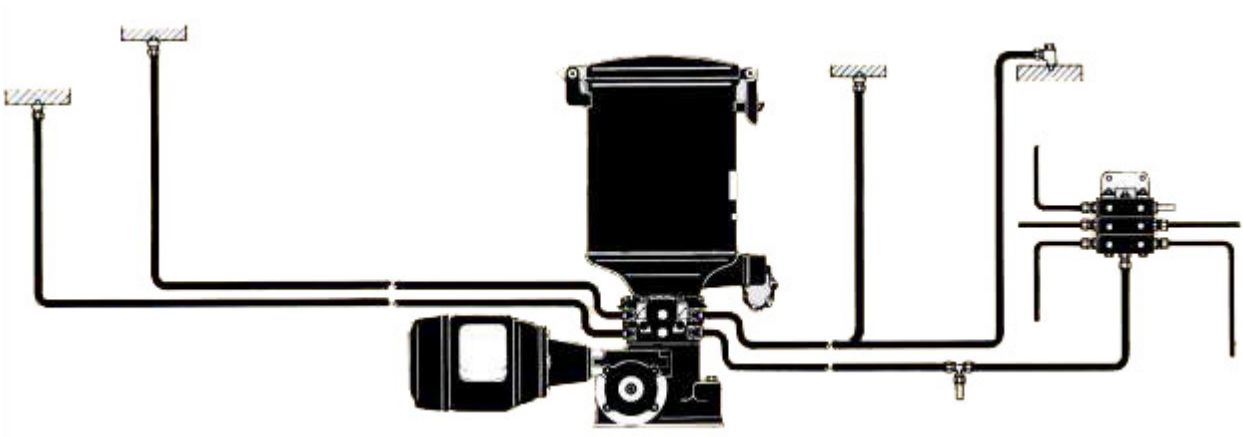
Pracovní režim automatického vícepotrubního CMS

Pracovní režim se volí podle charakteru a požadavků provozu. Automatický vícepotrubní CMS může pracovat ve spojitém nebo přerušovaném pracovním režimu.

Při spojitém pracovním režimu je mazací přístroj uveden do chodu při spuštění mazaného stroje nebo zařízení a mazací látka je dopravována do MM v opakujících se mazacích cyklech po celou dobu jeho chodu.

Při přerušovaném pracovním režimu se automaticky opakují soubory intervalů provozu a přestávky mazacího agregátu. Možnost libovolného nastavení doby provozu a přestávky mazacího přístroje (v závislosti na čase nebo na zatížení) je dána provedením a nastavením řídicí automatiky.

4. Prvky vícepotrubního CMS



Obr. 3 Příklad konkrétního provedení vícepotrubního (kombinovaného) CMS.

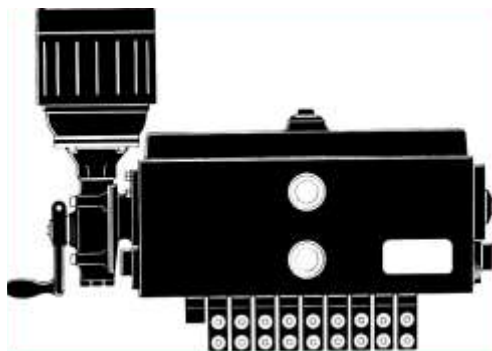
4.1. Mazací přístroj

Jedná se o zdroj tlakového maziva s různým (nejčastěji elektromotorickým) způsobem pohonu a s pístovým hydrogenerátorem. Čerpací jednotky mazacích přístrojů jsou regulační - dodávané množství lze tedy nastavovat. Mazací přístroje mívají obvykle vlastní zásobník maziva (různého tvaru, provedení a velikosti) s hladinoměrem (např. plovákovým pro mazací oleje nebo ultrazvukovým pro plastická maziva) pro snímání obvykle jedné až tří úrovní hladiny a další příslušenství (pojistňovací ventil, filtr, automatické nebo ruční odvzdušňování, plnicí ventil apod.).

Stávající výběr typů mazacích přístrojů pro vícepotrubní CMS umožňuje volbu plně vyhovující nejrůznějším provozním podmínkám.



Obr. 4 Mazací přístroj s pohonem elektromotorem (pro olej i plastické mazivo, cca 48 vývodů, max. tlak 200 bar, až 300 cm³/hod na vývod).



Obr. 5 Mazací přístroj s pohonem kombinovaným (pro olej, cca 60 vývodů, max. tlak 100 bar, až 600 cm³/hod na vývod).

4.2. Rozvodná potrubí

Standardně se pro rozvodná potrubí používají kovové (ocelové, měděné, příp. jiné) trubky. Pro pohyblivá spojení (a někdy z montážních důvodů) se využívají vysokotlaké hadice obvykle s nalisovanými koncovkami. Pro propojení jednotlivých prvků CMS (od mazacího přístroje po MM) se používají především nepájená šroubení (spojky, redukce, přípojky, „T“ - kusy, atd.) se zářeznými prstny odpovídajících světlostí.

Široký sortiment prvků rozvodných potrubí umožňuje provedení kvalitních a spolehlivých propojení.

4.3. Řídicí a kontrolní prvky

Zařízení pro řízení režimu CMS v závislosti na čase nebo na zatížení mazaného objektu (nastavitelná přestávka a provoz) a kontrolu funkce (vyhodnocování signálů kontrolních čidel - snímač pohybu kontrolního kolíku rozdělovače, hladinoměr, tlakový spínač nebo snímač, ukazatel průtoku, manometr, pojišťovací ventil apod.).

Pro řízení a kontrolu funkce progresivních CMS se obvykle používají řídicí a kontrolní elektroniky, které často obsahují i silovou část pro napájení jednotlivých elektroprvků a jsou součástí mazacího přístroje (příp. CMS) nebo jsou integrovány v řídicím systému mazaného objektu.

4.4. Příslušenství

Přípevňovací prvky, konzoly, spojovací materiál, ochrana proti mechanickému poškození, spotřební materiál, atd. se volí s ohledem na předpokládané provozní podmínky.

5. Závěr

Technické a provozní přednosti vícepotrubních CMS:

- jednoduchá konstrukce, snadné provozování,
- možnost nezávislé regulace jednotlivých vývodů (dvojic vývodů) maziva,

- nezávislost dodávaného množství maziva na různých protitlacích v jednotlivých MM,
- dostatečně vysoká úroveň pracovního tlaku,
- snadná automatizovatelnost provozu a ovládání,
- vysoká spolehlivost provozu a odolnost proti mechanickému poškození i ostatním negativním vlivům pracovního prostředí,
- minimální požadavky na údržbu - pouze doplňování zásobníků mazacích přístrojů.

Tyto vlastnosti vícepotrubních CMS jsou předpokladem pro jejich další úspěšné používání v celém rozsahu strojírenství.