

Technologické centrální mazací systémy

Ing. Pavel Špondr, Ing. Antonín Dvořák, Ph.D.

ŠPONDRA CMS, spol. s r.o., Terezy Novákové 79, 621 00 Brno, Tel./fax: +420 549 274 502,
e-mail: spondr@spondrcms.cz

1 Úvod

Technologické centrální mazací systémy (dále jen Tlg CMS) tvoří při rozdělávání mazacích systémů podle způsobu použití samostatnou specifickou skupinu CMS.

Tlg CMS slouží pro nanášení příslušných látek hlavně na otevřená mazací místa (dále jen MM) při obráběcích nebo tvářecích operacích nebo při montáži či konzervaci.

Pro realizaci Tlg CMS lze využít prakticky každý ze základních CMS (podle požadavků na technickou úroveň, použité mazací, chladicí, montážní nebo konzervační médium, podle konkrétních provozních podmínek, atd.) nebo jejich kombinaci.

Rozsáhlá rozmanitost možností provedení a použití Tlg CMS neumožňuje v rámci tohoto příspěvku obsáhnout všechny způsoby a možnosti dopravy požadovaných látek do technologických prostorů a ploch.

Jako jednou z možností použitelnou pro technologické mazání se budeme dále podrobně zabývat technologickým postřikovacím centrálním mazacím systémem (dále jen TP CMS).

2 Použití TP CMS

TP CMS jsou použitelné pro celou škálu maziv od minerálních olejů až po syntetické chladicí kapaliny a dokonce i pro látky vodou ředitelné (viz tabulka). Některé TP CMS jsou použitelné i pro aplikaci plastických maziv (do tř. 2 dle NLGI). Slouží především pro nanášení maziva na otevřená mazací místa. Tlakový vzduch pak rovněž MM chladí a vytváří na nich přetlak.

TP CMS se osazují hlavně obráběcí a tvářecí stroje. Slouží pro mazání při obráběcích a tvářecích (za studena i za tepla) operacích s až cca 25 (i více) MM (vzdálenými až několik metrů od mazacího přístroje) pracujících v náročných provozních podmínkách.

průmyslové aplikace	minerální oleje	syntetické oleje	voda	chladicí kapaliny	syntetické chladicí kapaliny	alkoholy	freony	vodou naředěné oleje	řezné kapaliny	semi-syntetické kapaliny	speciální kapaliny
domazávání	•	•									•
dopravní řetězy	•	•									
řízení vlhkosti			•	•							•
řezné operace				•	•		•			•	
broušení				•	•					•	
frézování				•	•		•			•	
tvárování skla, řezání			•		•						
práce se dřevem			•	•	•						
pečení, vypalování, sušení			•								•
odlévání kovů, formování	•	•									
mazání při prostřihování, děrování, kování-zápusťky	•	•									
chlazení při prostřihování, děrování, kování						•					•

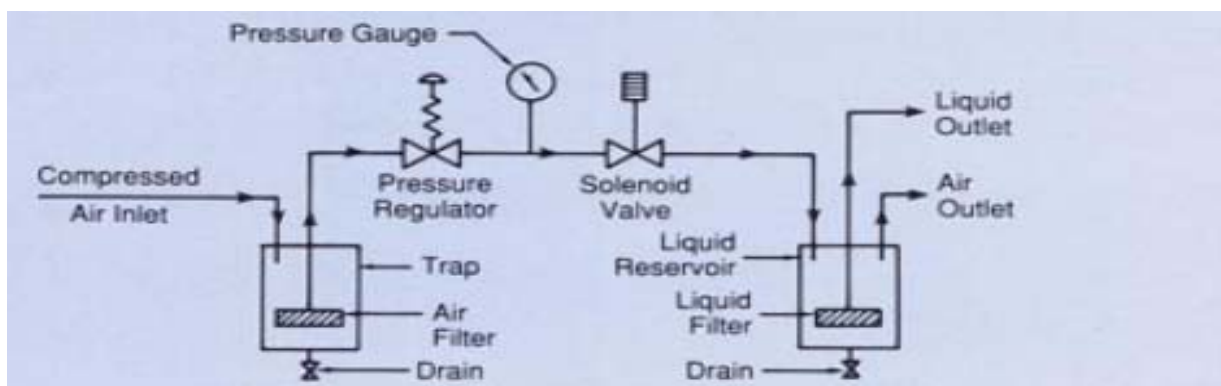
příprava krmiv	•	•										
uzavřené převody	•	•										
ložiska při montáži	•											
prevence před korozí	•							•				
řezání závitů									•	•		
vrtání				•	•				•	•		

Tab.1 Tabulka typických aplikací TP CMS

3 Funkce TP CMS

Do mazacího přístroje je napojen tlakový vzduch, který se po průchodu přes úpravu vzduchu dostává nad hladinu maziva. Tlakem vzduchu je vytlačované mazivo vedeno rozvodným potrubím k směšovací tryskám. Druhým paralelním potrubím je k tryskám veden upravený tlakový vzduch. Množství tlakového maziva je možno plynule regulovat škrcením na přívodu do každé jednotlivé trysky. Mazivo a tlakový vzduch jsou dále vedeny samostatně koaxiálním vedením trysky k jejímu ústí, kde dochází ke stržení a unášení maziva tlakovým vzduchem na mazanou plochu.

Mazací cyklus se ukončí vypnutím 2/2-elektromagnetického ventilu tlakového vzduchu umístěného přímo v mazacím přístroji.



Obr. 1 Pneumaticko / hydraulické schéma TP CMS.

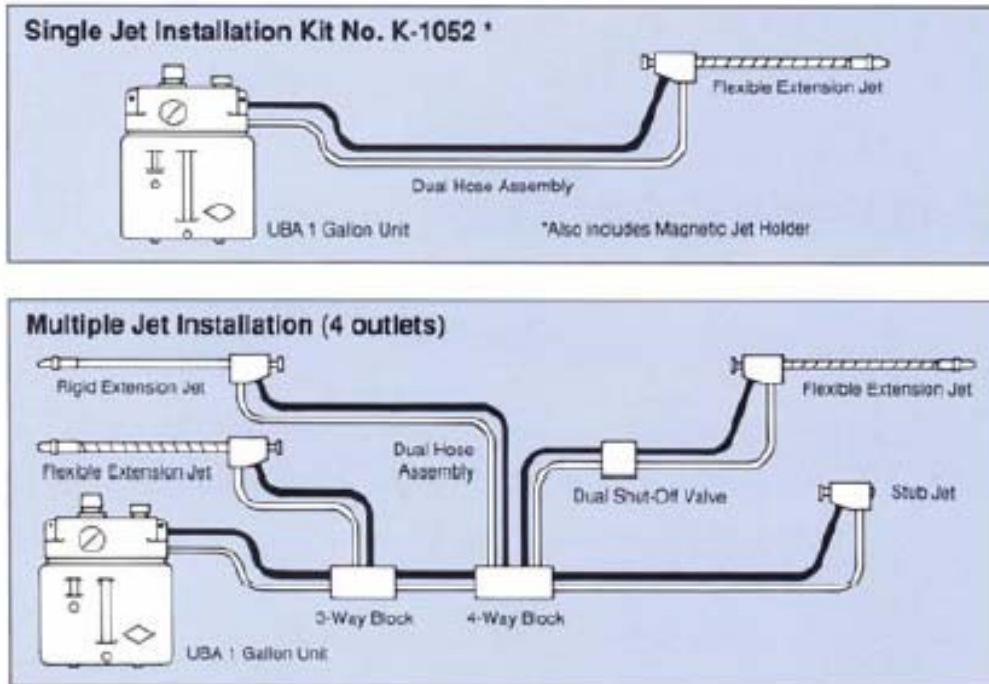
4 Pracovní režim automatického technologického postřikovacího CMS

Pracovní režim se volí podle charakteru a požadavků provozu. TP 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 předem naregulovaných poměrech.

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

5 Prvky technologického postřikovacího CMS



Obr. 2 Příklad uspořádání TP CMS.

5.1 Mazací přístroj

Jedná se obvykle o tlakovou nádobu, jež je v horní části osazena regulací tlakového vzduchu s manometrem a 2/2-elektromagnetickým ventilem. Na horní ploše je tlaková uzavírací zátka. Uvnitř tlakových nádob jsou filtrace vzduchu a maziva. V čelní stěně tlakové nádrže jsou instalovány optické sloupcové hladinoměry pro odkalovací nádrž vzduchu a nádrž maziva. Na vyžádání lze instalovat hladinoměr maziva.

Nádrže jsou o velikosti od cca 4 ltr. až do cca 45 ltr. (i více).

Stávající výběr typů mazacích přístrojů pro TP CMS umožňuje volbu plně vyhovující nejruznějším provozním podmínkám.



Obr. 3 Mazací zařízení TP CMS.

5.2 Řídící (+ kontrolní) automatika

Řídící automatika ovládá (+kontroluje) TP CMS v závislosti na čase nebo na zatížení mazaného objektu (nastavitelná přestávka a provoz) a vykonává kontrolu funkce (vyhodnocování signálů kontrolních čidel - hladinoměr, tlakový spínač apod.).

Řídící automatika je buď součástí mazacího přístroje (příp. CMS) nebo může být realizována v řídicím systému mazaného stroje nebo zařízení.

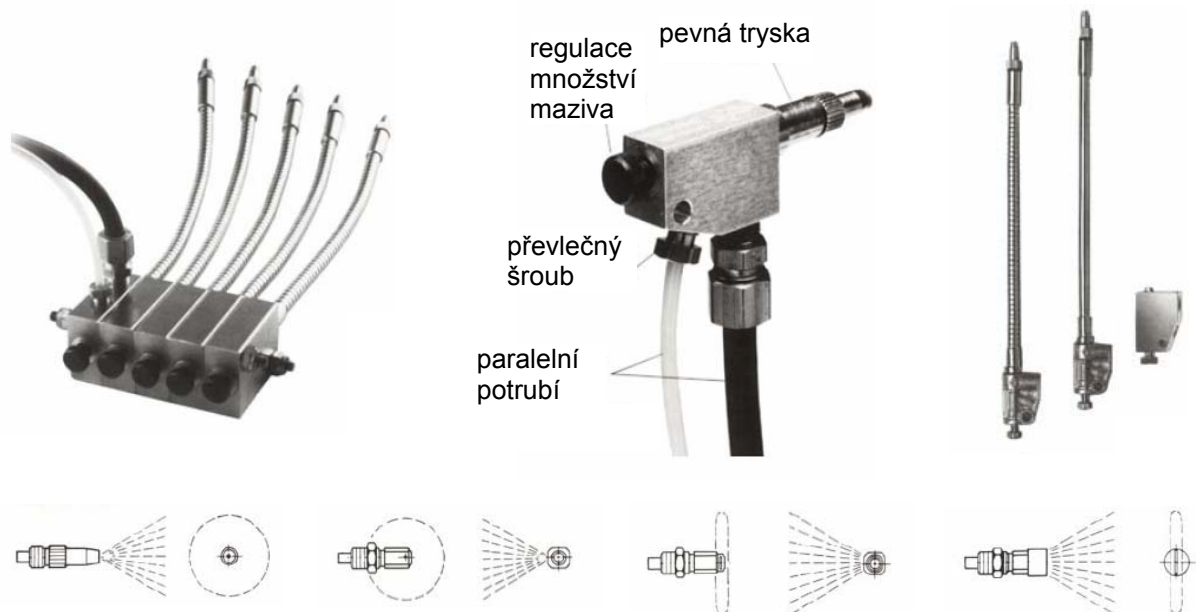
Pro řízení a kontrolu funkce TP CMS se obvykle používají řídicí a kontrolní elektroniky, které často obsahují i silovou část pro napájení jednotlivých elektroprvků, které jsou součástí mazacího přístroje (příp. TP CMS) nebo jsou integrovány v řídicím systému mazaného objektu.

5.3 Postřikovací trysky

Postřikovací trysky jsou různých typů - viz obrázek níže. Trysky mohou být pevné, flexibilní či jen zkrácená verze postřikovací trysky. Trysky je možno montovat jednotlivě nebo v blocích.

Nastříkávaný obrazec lze zvolit, buďto přímý kruhový případně téměř přímkový (viz obrázek) nebo stranový taktéž v obou variantách.

Hlavní funkcí trysky je nasměrování proudu vzduchu a maziva, rovnoměrné nanesení v požadované tloušťce vrstvy a také regulace množství vystupujícího maziva z trysky.



Obr. 4 Typy postřikovacích trysek a postřikovací obrazce.

5.4 Rozvodné potrubí

Standardně se pro rozvodná potrubí využívají vysokotlaké hadice obvykle s nalisovanými koncovkami. Lze samozřejmě využít i kovových potrubí (ocelové, měděné, příp. jiné trubky). Pro propojení jednotlivých prvků TP CMS (od mazacího přístroje po trysky) se používají především nepájená šroubení (spojky, redukce, přípojky, „T“ - kusy, atd.) se zářeznými prsteny odpovídajících světlostí.

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



Obr. 5 Pohled na potrubní vedení, vpravo koaxiální potrubí pro vedení vzduchu a maziva.

5.5 Příslušenství

Přípevňovací prvky, konzoly, spojovací materiál, ochrana proti mechanickému poškození, spotřební materiál, atd.



Obr. 6 Pohled na příslušenství, zleva: magnetický držák, dvojitě rozbočení pro vzduch a mazivo, ruční dvoupotrubní ventil pro vzduch a mazivo.

6 Závěr

Technické a provozní přednosti:

- možnost dosažení prakticky neomezených poměrů dodávaných množství maziva na jednotlivá MM,
- snadná automatizovatelnost provozu, ovládání a kontroly,
- zdroj tlakového maziva bez požadavku na speciální funkci,
- velká variabilitnost použití,
- rozsáhlé možnosti aplikací,
- vysoká spolehlivost provozu a odolnost proti mechanickému poškození i ostatním negativním vlivům pracovního prostředí,
- minimální požadavky na údržbu (obvykle), pouze doplňování zásobníků mazacích přístrojů.

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