

1.2 DVOUPOTRUBNÍ SYSTÉMY

CHARAKTERISTIKA

Pro dvoupotrubní systém je typické, že hlavní rozvod maziva je tvořen dvěma paralelně položenými trubkami.

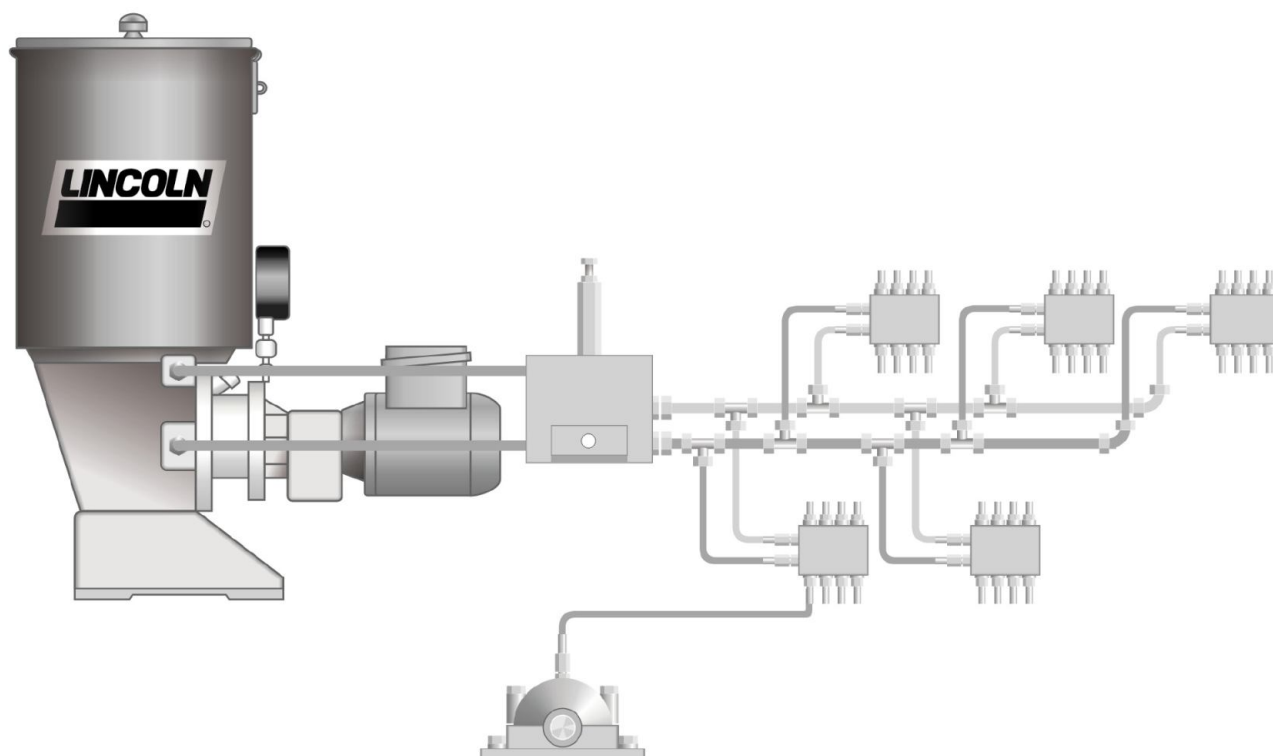
Jedná se o vysokotlaký systém pracující v cyklech.

Cykly probíhají tak, že se při nich střídavě tlakují a odlehčují obě větve hlavního rozvodu, což vyvolá

akci dvoupotrubních dávkovačů. Během jednoho cyklu obdrží každé mazané místo pouze jednu dávku maziva.

Tento systém je vhodný pro velmi rozsáhlá technologická zařízení s velkým počtem mazaných míst - až několik set, mezi kterými jsou velké vzdálenosti, v těžkých provozních

podmínkách. Velkou výhodou je možnost relativně neomezeného dodatečného rozšiřování systému. Dávkovače mají buď konstantní dodávané množství, nebo je množství regulovatelné vždy pro dvojici vývodů rozdělovače (dvojici mazaných míst).

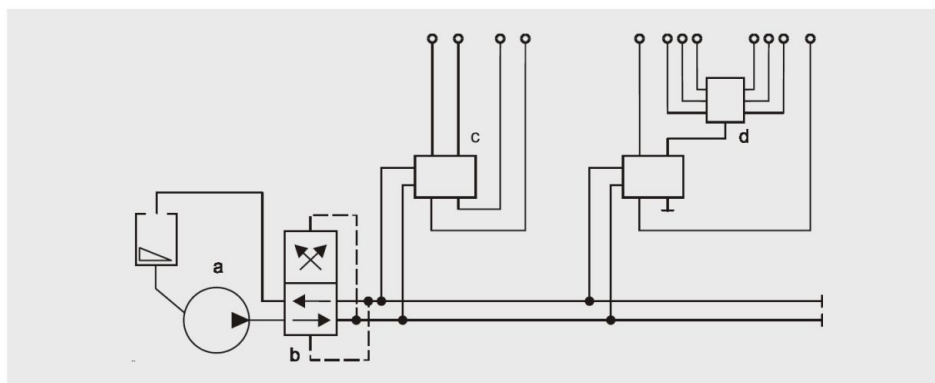


POPIS

Zdrojem tlakového maziva je vysokotlaké pístové čerpadlo (a). Hlavní rozvod maziva je tvořen dvěma větvemi A a B. Na čerpadlo je hlavní rozvod připojen přes přeřadovač větví (b). K hlavnímu rozvodu jsou paralelně napojeny dvoupotrubní dávkovače (c). Mazaná místa jsou připojena přímo na vývod z dvoupotrubních dávkovačů, popřípadě přes vřazený progresivní rozdělovač (d) u míst s malou spotřebou maziva. Systém může být vybaven koncovým tlakovým spínačem (jako součást

příslušenství), který může sloužit k ovládání přeřadovače, popřípadě

k hlídání funkce systému.



TLAKOVÉ MAZÁNÍ LOŽISEK

FUNKCE

Mazací cyklus je iniciován po uplynutí času přestávky (mazacího intervalu). Skládá se ze dvou půlcyklů. Na začátku prvního půlcyklu je větev **A** spojena s výtlačkem maziva z čerpadla, větev **B** je propojena zpět do zásobníku maziva. Narůstající tlak ve větvi **A** postupně přestaví pístky dávkovačů z jedné polohy do druhé. Pohybem pístků se vytlačí mazivo nacházející se před pístkem do příslušného mazaného místa. Po přestavení všech pístků všech dávkovačů, tzn. po předání maziva do poloviny napojených mazaných míst dojde k rychlému nárůstu tlaku ve větvi **A**. Po dosažení určitého přepínacího tlaku dojde k přepnutí směru proudění v přeřadovači, tak že nyní je větev **B** spojena s výtlačkem a větev **A** zpět do zásobníku. Tím je ukončen první půlcyklus. Přepínací tlak musí být nastaven tak, aby došlo ke spolehlivému přestavení všech pístků. Pokud se použije samočinný

přeřadovač větví DU1, nastavuje se přepínací tlak na přeřadovači a k přepnutí větví dojde samočinně působením tlaku maziva. Pokud se použije přeřadovač ovládaný elektromotoricky, elektromagneticky, případně pneumaticky, zařadí se před nejvzdálenější dávkovač koncový tlakový spínač a impuls pro přestavení přeřadovače se odvozuje od něj. Druhý půlcyklus - tj. promazání druhé poloviny mazaných míst, proběhne obdobným způsobem. Při ukončení jednoho půlcyklu se zpravidla vypne čerpadlo a běží znovu mazací interval, což znamená, že každé mazné místo dostane mazivo jednou za dva půlcykly, tj po uplynutí dvou mazacích intervalů. Pokud se však jako přeřadovač větví použijí dva 3/2-cestné elektromagnetické ventily, je výhodné provést oba půlcykly bezprostředně po sobě bez vypínání čerpadla jako jeden cyklus, neboť ventily jsou monostabilní a každý půlcyklus začíná ze stejného

výchozího stavu (vypnuto) a je tudíž nutno v řídicím systému registrovat vždy poslední provedený půlcyklus (větev A nebo B). Při dimenzování dvoupotrubního systému je třeba vždy pamatovat na to, že do systému se musí při každém mazacím cyklu načerpat několikanásobně větší množství maziva, než je součet jednotkových mazacích dávek, protože část maziva se spotřebuje na nutnou tlakovou expanzi rozvodů a část na přesun řídicích pístků dávkovačů. Tento přebytek maziva se vrací po každém cyklu zpět do zásobníku.

U rozsáhlých mazacích systémů lze hlavní rozvod dle potřeby rozvětvit a jednotlivé větve oddělit elektromagnetickými uzavíracími ventily. V takovém případě lze pak pro různé části zařízení zvolit různé režimy mazání, případně některou část dle technologických potřeb odstavit.

STANDARDNÍ PRVKY PRO DVOUPOTRUBNÍ SYSTÉMY

a - čerpadla

- ruční - HJ2, HJ 2A
- elektrická - ZPU 01/02, ZPU 08/14/24, ZPU 75
- pneumatická sudová - Lubrigun, PowerMaster® III
- hydraulická sudová - FlowMaster®

Každá z uvedených skupin čerpadel má svoje specifické použití. Pneumatická sudová čerpadla jsou velmi výhodná zejména pro velmi rozsáhlé systémy, kde u jiných čerpadel s menším zásobníkem musí být často doplňováno mazivo. Použitím sudových čerpadel, která se vkládají přímo do sudu, ve kterém se mazivo nakupuje, se do značné míry eliminuje možnost kontaminace maziva při plnění zásobníku.

b - přeřadovače větví

- samočinné, tlakem ovládané přeřadovače - D7-G, DU1-G, DU1-G-KS
- elektricky ovládané - EM-U2
- elektromagneticky ovládané - MA, elektromagnetický ventil 3/2 (2 ks)
- pneumaticky ovládané - PM1
- hydraulicky ovládané - MHY

c - dvoupotrubní dávkovače

- VSG, VSL, VSKH, VSKV

Všechny uvedené druhy dávkovačů existují v provedení s konstantním dodávaným množstvím a v provedení s plynule nastavitelnou dávkou - vždy pro jeden pár vývodů rozdělovače. Rozdělovače lze rovněž vybavit elektrickými spínači pro hlídání správné funkce - jeden spínač může hlídat jeden pár vývodů rozdělovače, tj dvě mazaná místa.

d - progresivní rozdělovače

- SSV, SSV-K, SSV-KN, SSV-N, SSVM, SSVM-K, SSVM-KN

Další součásti systému

- příslušenství (signalizace nízkého stavu maziva v zásobníku, pojistné ventily, manometry, tlakové spínače, elektromagnetické uzavírací ventily)
- rozvody maziva (trubky, hadice, šroubení a kotevní a montážní materiál)

HLAVNÍ OBLASTI POUŽITÍ

Velmi rozsáhlá zařízení s velkými vzdálenostmi mezi mazanými místy, v těžkých provozních podmínkách, např. technologické zařízení

cementáren, zařízení pro těžbu a zpracování nerostů - těžební velkostroje v povrchových dolech, při výrobě stavebních hmot, hutních

provozech - válcovny, kontilití, dělicí linky atp.