



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 201 171

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 01 78
(21) PV 122-78

(51) Int. Cl.³ F 03 C 1/16

(40) Zveřejněno 29 02 80
(45) Vydáno 01 03 83

(75)

Autor vynálezu PEŇÁZ VÁCLAV, ing.
MATOUŠEK JOSEF, ing., ŽDÁR NAD SÁZAVOU

(54) Přímočarý hydromotor

1

Vynález řeší přímočarý hydromotor s progresivním brzděním pístu.

Dosud se k tomuto účelu používaly škrtecí drážky, škrtecí trny a tlakové ventily. Nevýhodou použití škrtecích drážek je jejich tvarová složitost, a to jak z hlediska výroby, tak z hlediska návrhu.

Další nevýhodou je změna charakteristiky brzdění vlivem změny viskozity tlakové kapaliny, vlivem opotřebení přesuvného kroužku a u velkých průměrů příliš velkou spárou. Uškrtecích trnů se navíc projevuje nevýhoda zhoršených brzdících vlastností a snížení životnosti trnů vlivem opotřebení pístů. Použití tlakových ventilů se jeví nejvýhodnějším z dosud známých způsobů brzdění, má však nedostatek, spočívající v časové konstantě ventilu.

Některé případy přímočarých hydromotorů s vysokými nároky na hodnoty kinematických parametrů nelze dosud známými způsoby řešit.

Uvedené nevýhody odstraňuje přímočarý hydromotor s progresivním brzděním pístu podle vynálezu, jehož podstatou je, že na pístnici, v níž je vytvořen minimálně jeden vstupní radiální kanál, propojovací kanál a výstupní kanál je posuvně uložena brzdící objímka, která je opatřena odlehčovacím vybráním a těsněním na styčné ploše s pístnicí, na níž je vytvořen doraz brzdící objímky v takové vzdálenosti od pístu, která je dána zejména délkou objímky a délkou požadované brzdné dráhy, v místech vyústění vstupního radiálního kanálu je

v pístnici vytvořeno zahloubení a pracovní prostor přímočarého hydromotoru je paralelně spojen s odpadem přes pojistný ventil.

Příklad provedení přímočarého hydromotoru podle vynálezu je zobrazen na připojeném výkrese.

Přímočarý hydromotor sestává z tělesa 1 přímočarého hydromotoru, v němž je posuvně uložen píst 2, spojený s pístnicí 3. Na pístnici 3 je posuvně uložena objímka 4, která je vůči pístnici 3 těsněna těsněním 5. Pro vymezení přední krajní polohy 4 slouží doraz 13, vytvořený na pístnici 3. V zadní části objímky 4 je vytvořeno vnitřní kruhové odlehčovací vybrání 12. Mezi zadní částí objímky 4 a pístem 2 je umístěna pružina 6. V pístnici 3 je vytvořen radiální kanál 10, který je propojovacím kanálem 2 spojen s výstupním radiálním kanálem 8. V pístnici je v místech vyústění vstupního radiálního kanálu 10 vytvořeno zahloubení 11. Pracovní prostor 16 přímočarého hydromotoru je paralelně spojen s odpadem přes pojistný ventil 7 a s hydraulickou soustavou hlavním kanálem 14.

Během zdvihu pístu mimo fázi brzdění odtéká kapalina volně hlavním kanálem 14 do odpadu. Před koncovou polohou pístu 2, kdy je třeba snížit kinetickou energii mechanismu, tj. i rychlost pohybu pístu, dosedne objímka 4 na čelní plochu tělesa 15, čímž dojde k zamezení volného odtoku kapaliny do hlavního kanálu 14. Odtok kapaliny do hlavního kanálu 14 je umožněn přes hydraulické odpory, tvořené odlehčovacím vybráním 12, zahloubením 11, vstupním radiálním kanálem 10, propojovacím kanálem 2 a výstupním radiálním kanálem 8. Na základě průtoku přes hydraulický odpor dojde ke vzniku brzdícího tlaku, který snižuje rychlost pohybu pístu. Brzdící tlak dále narůstá nad hodnotu tlaku, nastaveného na pojistném ventilu, udržuje se však v přípustných mezích, které jsou zajištěny konstrukcí kanálů v pístnici 3 a v objímce 4. Po uplynutí časové prodlevy, dané reakční rychlostí pojistného ventilu 7, dojde k jeho otevření. Dalším pohybem pístu uzavírá objímka 4 vyústění vstupního radiálního kanálu 10 a kapalina nadále odtéká přes pojistný ventil 7 do odpadu. Pružina 6 fixuje polohu objímky 4 na pístnici 3. Poloha dorazu 13 koresponduje s polohou objímky a konstrukcí kanálů 8, 2, 10 v pístnici 3 tak, že určuje počátek brzdění a velikost nastaveného tlaku na pojistném ventilu 7 pro určitou velikost kinetické energie určené celkovou redukovanou hmotností.

Přímočarý hydromotor podle vynálezu zabezpečuje progresivní brzdění, tj. že čas potřebný k zabrzdění je minimální. Přitom při jakékoliv kapacitě obvodu zamezuje vzrůstu tlaku v pracovním prostoru 16 přímočarého hydromotoru nad přípustnou hodnotu. Volbou počtu kanálů a jejich rozmístěním je možno měnit průběh brzdících drah, popřípadě zmenšit průřez pojistného ventilu. Obzvláště při mechanické vazbě hydromotoru s mechanismy velkých hmotností se projeví výhody rychlého a bezpečného zabrzdění.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Přímočarý hydromotor, umožňující progresivní brzdění pístu alespoň v jedné z koncových poloh, vyznačený tím, že na pístnici (3), v níž je vytvořen minimálně jeden vstupní radiální kanál (10), propojovací kanál (9) a výstupní kanál (8) je posuvně uložena brzdící objímka (4), která je opatřena odlehčovacím vybráním (12) a těsněním (5) na styčné ploše s pístnicí (3), na níž je vytvořen doraz (13) brzdící objímky (4) ve vzdálenosti od pístu (2), která je dána délkou objímky (4) a délkou požadované brzděné dráhy.
2. Přímočarý hydromotor podle bodu 1, vyznačený tím, že pracovní prostor (16) přímočarého hydromotoru je paralelně spojen s odpadem přes pojistný ventil (7).
3. Přímočarý hydromotor podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že v místech vyústění vstupního radiálního kanálu (10) je v pístnici (3) vytvořeno zahloubení (11).

1 výkres

