



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208922
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 28 10 76
(21) (PV 6954-76)

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 01 11 82

(51) Int. Cl.³
F 16 K 17/20

(75)

Autor vynálezu

ČECH JAROSLAV a KOŠÍK JIŘÍ, RAKOVNÍK

(54) **Zapojení hydraulického obvodu s funkcí reduktoru, průtokového ventilu se stabilizací a dekompresoru**

Předmět vynálezu se týká zapojení hydraulického obvodu pro funkci reduktoru, průtokového ventilu se stabilizací a dekompresoru např. pro vstřikovací stroje.

Dálkové stavění pracovního tlaku reduktoru, stabilizovaného průtokového množství a rychlé odpuštění provozního tlaku dekompresorem např. u hydraulických válců, jsou časté požadavky u celé řady hydraulických obvodů, zvláště obvodů pro vstřikovací stroje. Většina hydraulických obvodů, které splňují uvedené požadavky, jsou sestaveny z jednocíselových hydraulických prvků. Tak např. v běžném provedení je třeba pro funkci dálkově ovládaného reduktoru 3 hydraulické prvky, pro funkci dálkově ovládaného průtokového ventilu se stabilizací 3 hydraulické prvky a pro funkci dálkově ovládaného dekompresoru pro rychlé odpuštění provozního tlaku také 3 hydraulické prvky. Vyšší počet hydraulických prvků vyžaduje větší počet trubek a přípojí a celé uspořádání je prostorově náročnější. Také pořizovací a udržovací náklady jsou vysoké.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny u provedení dle vynálezu tím, že první potrubní větev za hydraulickou vahou je propojena druhou potrubní větví s tlakovým prostorem nad šoupátkem hydraulické váhy, do první potrubní větve mezi hydraulickou vahou a druhou potrubní větví je zařazen

škrticí ventil, do druhé potrubní větve jsou zařazeny paralelně první přepouštěcí ventil a v serii škrticí clona přičemž škrticí clona je mezi prvním přepouštěcím ventilem a tlakovým prostorem nad šoupátkem hydraulické váhy, první přepouštěcí ventil je dálkově ovládán z prostoru třetí potrubní větve, která propojuje druhou potrubní větev mezi škrticí clonou a tlakovým prostorem nad šoupátkem hydraulické váhy s druhým přepouštěcím ventilem a druhý přepouštěcí ventil je dálkově ovládán elektricky řízeným třetím přepouštěcím ventilem.

Příklad využití vynálezu je uveden na připojeném obrázku. Tlaková kapalina se přivádí přívodní potrubní větví 12 k hydraulické váze 1, protéká hydraulickou vahou 1 a první potrubní větví 2 ke spotřebiči např. do hydromotoru. První potrubní větev 2 je propojena druhou potrubní větví 6 s tlakovým prostorem 4 nad šoupátkem hydraulické váhy 1. Do první potrubní větve 2 mezi hydraulickou vahou 1 a druhou potrubní větví 6 je zařazen škrticí ventil 3. Do druhé potrubní větve 6 jsou zařazeny paralelně první přepouštěcí ventil 11 a v serii škrticí clona 10. První přepouštěcí ventil 11 je dálkově ovládán z prostoru třetí potrubní větve 8, která propojuje druhou potrubní větev 6 mezi škrticí clonou 10 a hydraulickou vahou 1 s druhým přepouštěcím ventilem 7. Druhý přepouštěcí ventil

7 je dálkově ovládán elektricky řízeným třetím přepouštěcím ventilem 9. První přepouštěcí ventil 11 je nastaven na tlak o 0,49 až 0,98 MPa vyšší, než je max. provozní tlak v první potrubní větvi 2.

Takto zapojený hydraulický obvod pracuje dle potřeby jako reduktor, průtokový ventil se stabilizací nebo jako dekompresor. Tlak do prostoru pod šoupátkem hydraulické váhy 1 se přivádí z prostoru první potrubní větve 2 před škrticím ventilem 3. Tlak do prostoru 4 nad šoupátkem hydraulické váhy 1 se přivádí z prostoru první potrubní větve 2 za škrticím ventilem 3 druhou potrubní větví 6 přes škrticí clonu 10. Tlak v prostoru 4 nad šoupátkem hydraulické váhy 1 je stavitelný druhým přepouštěcím ventilem 7 ovládaným elektricky řízeným třetím přepouštěcím ventilem 9. Je-li tlak v přívodní potrubní větvi 12 před hydraulickou vahou 1 stejný nebo nižší než tlak nastavený na druhém přepouštěcím ventilu 7, je tlak v prostoru pod šoupátkem a nad šoupátkem hydraulické váhy 1 stejný a šoupátko hydraulické váhy 1 je účinkem pružiny 5 v dolní krajní poloze. Průtok hydraulickou vahou je zcela otevřen. Za průtoku hydraulickou vahou 1 je tlak v přívodní potrubní větvi 12 stejný jako v první potrubní větvi 2. Je-li tlak v přívodní potrubní větvi 12 před hydraulickou vahou 1 vyšší než tlak nastavený na druhém přepouštěcím ventilu 7, udržuje se tlak v prostoru 4 nad šoupátkem hydraulické váhy 1 na hodnotě nastavené na druhém přepouštěcím ventilu 7. V hydraulické váze 1 vznikne přetlak, který přestaví šoupátko hydraulické váhy 1 proti účinku pružiny 5, šoupátko průtok hydraulickou vahou 1 přivře a nastane škrcení. Za průtoku hydraulickou vahou je tlak v první potrubní větvi 2 nižší než v přívodní potrubní větvi 12 před hydraulickou vahou 1 a odpovídá hodnotě nastavené na druhém přepouštěcím ventilu 7.

Hydraulický obvod pracuje jako reduktor. Tlak v první potrubní větvi 2 se staví na druhém přepouštěcím ventilu 7 elektricky řízeném třetím přepouštěcím ventilem 9.

Tlak do prostoru pod šoupátkem hydraulické váhy 1 se přivádí z prostoru první potrubní větve 2 před škrticím ventilem 3. Tlak do prostoru 4 nad

šoupátkem hydraulické váhy 1 se přivádí z prostoru první potrubní větve 2 za škrticím ventilem 3 přes škrticí clonu 10 a druhou potrubní větví 6. Klesne-li tlak za průtokem v prostoru první potrubní větve 2 za škrticím ventilem 3, klesne i v prostoru 4 nad šoupátkem hydraulické váhy 1, šoupátko se účinkem rozdílu tlaků v uvedených prostorech přestaví proti účinku pružiny 5 do nové polohy, ve které průtočný průřez hydraulickou vahou se zmenší, dochází ke škrcení a tak i k poklesu tlaku před škrticím ventilem 3. Tlakový rozdíl v prostorech první potrubní větve 2 před a za škrticím ventilem 3 se tak při změně tlaku v prostoru první potrubní větve 2 za škrticím ventilem 3 nezmění a je stálý. Protože průtočné množství protékané škrticím ventilem 3 je dáno průtočnou plochou škrticího ventilu 3 a rozdílem tlaku před a za škrticím ventilem 3, je průtočné množství i při změně tlaku v průtokové větvi 2 za škrticím ventilem 3 stále stejné. Hydraulický obvod pracuje jako průtokový ventil se stabilizací průtočného množství. Průtočné množství, které protéká první potrubní větví 2, se staví škrticím ventilem 3.

Prostor třetí potrubní větve 8, druhé potrubní větve 6 a prostor 4 nad šoupátkem hydraulické váhy 1 lze propojit s odpadem druhým přepouštěcím ventilem 7 ovládaným elektricky řízeným třetím přepouštěcím ventilem 9. Přitom se zcela odlehčí první přepouštěcí ventil 11. V hydraulické váze 1 se vytvoří přetlak, který přestaví šoupátko hydraulické váhy 1 proti účinku pružiny 5 do polohy, ve které průtok hydraulickou vahou 1 je zcela uzavřen. Nastane omezené odpouštění tlaku z první potrubní větve 2 přes škrticí clonu 10 do třetí průtokové větve 8 a odtud přes odlehčený druhý přepouštěcí ventil 7 do odpadu a plné odpouštění tlaku z první potrubní větve 2 přes odlehčený první přepouštěcí ventil 11 také do odpadu. Hydraulický obvod pracuje jako dekompresor pro odpuštění tlaku např. z pracovního prostoru hydraulického válce.

Zařízení využívající předmět vynálezu je výrobně méně nákladné a prostorově a z hlediska údržby i méně náročné.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení hydraulického obvodu s funkcí reduktoru, průtokového ventilu se stabilizací a dekompresoru, sestávající z hydraulické váhy, škrticího ventilu, škrticí clony, elektricky řízeného přepouštěcího ventilu a dvou dálkově ovládaných přepouštěcích ventilů, vyznačené tím, že obsahuje první potrubní větev (2) za hydraulickou vahou (1), jež je propojena druhou potrubní větví (6) s tlakovým prostorem (4) nad šoupátkem hydraulické váhy (1), do první potrubní větve (2) mezi hydraulickou vahou (1) a druhou potrubní větví (6) je zařazen škrticí ventil (3), do druhé potrubní větve (6) jsou

zařazeny paralelně první přepouštěcí ventil (11) a v serii škrticí clona (10) přičemž škrticí clona (10) je mezi prvním přepouštěcím ventilem (11) a tlakovým prostorem (4) nad šoupátkem hydraulické váhy (1), první přepouštěcí ventil (11) je dálkově ovládatelný z prostoru třetí potrubní větve (8), která propojuje druhou potrubní větev (6) mezi škrticí clonou (10) a tlakovým prostorem (4) nad šoupátkem hydraulické váhy (1) s druhým přepouštěcím ventilem (7) a druhý přepouštěcí ventil (7) je dálkově ovládatelný elektricky řízeným třetím přepouštěcím ventilem (9).

