



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

206525

(11)

(B1)

/22/ Prihlášené 27 12 79
/21/ /PV 9441-79/

(51) Int. Cl.³
F 15 B 1/00,
1/053, 3/00

(40) Zverejnené 29 08 80

(45) Vydané 15 01 83

(75)

Autor vynálezu

VASILEV LJUDMIL ing., SENEC a CSÁNYI ANTON, BRATISLAVA

(54) Zariadenie na vyvodzovanie tlaku v pracovnej kvapaline prostredníctvom stlačeného vzduchu

1

Vynález sa týka zariadenia na vyvodzovanie tlaku v pracovnej kvapaline prostredníctvom stlačeného vzduchu. Zariadenie pozostáva z pneumatického valca a hydraulického valca, kde tlak v pneumatickom valci sa prenáša do hydraulického valca, z ktorého stláčaná pracovná kvapalina sa privádza do pracovného hydraulického valca.

V súčasnosti zariadenia na vyvodzovanie tlaku v pracovnej kvapaline prostredníctvom stlačeného vzduchu sa riešia tak, že pneumatický valec sa umiestni do zvislej polohy. Piestnica pneumatického valca smeruje dole a tvorí piest hydraulického valca. Plášť hydraulického valca je pripevnený o dolné veko pneumatického valca. Horné veko pneumatického valca je vyhorovené v tanierovej forme a slúži ako rezervná nádoba, z ktorej sa dopĺňa únik pracovnej kvapaliny. Spätný posuv piesta pneumatického valca sa vykonáva stlačeným vzduchom.

Súčasný riešenie zariadení tohoto druhu má rad nevýhod. V počiatočnej fáze posuvu piesta pneumatického valca je pomerne krátke vedenie piestu hydraulického valca. Toto si konštrukčne vyžaduje, aby piest pneumatického valca mal pomerne malú plochu a veľký zdvih. Týmto narastá zotrvačná hmota pohyblivej časti zariadenia a zväčšuje sa dráha jej pohybu. Preto v súčasnosti zariadenia tohoto druhu vykazujú malú kadenciu a s tým súvisí aj nízka produktivita práce na strojoch, kde sú tieto zariadenia zabudované. Obzvlášť tento výrazný nedostatok sa prejavuje u bodových zváracích strojov.

Súčasný riešenie zariadení tohoto druhu je materiálove náročné a má značné geometrické rozmery, ktoré nezodpovedajú súčasnému trendu vývoja ostatných súčastí strojov, v ktorých sú zabudované. Tak isto zariadenie k svojej funkcii potrebuje rozmerovo veľký, pomerne zložitý a drahý päťcestný ventil.

Hore uvedené nevýhody odstraňuje zariadenie na vyvodzovanie tlaku v pracovnej kvapaline prostredníctvom stlačeného vzduchu podľa vynálezu, podstata ktorého pozostáva v tom, že na hornom veku plášt pneumatického valca v mieste otvoru je vyhotovené hrdlo, ku ktorému je odnímateľne pripevnený hornou rozšírenou časťou trňa, spodná časť ktorého tvorí piest hydraulického valca a k piestu pneumatického valca je pripevnený zdola uzavretý nátrubok, ktorý tvorí plášť hydraulického valca. Cez trň je vyhotovený hlavný otvor pre napájanie pracovného hydraulického valca stláčanou kvapalinou a pomocný otvor. Pomocný otvor vo východiskovej polohe spája vnútorný priestor hydraulického valca s rezervnou nádobou, z ktorej sa dopĺňa únik pracovnej kvapaliny. Medzi hornou, rozšírenou časťou trňa a piestom pneumatického valca je umiestnená vratná pružina.

Riešením podľa vynálezu sa dosahuje, že dĺžka vzájomného vedenia plášt hydraulického valca a trňa aj v počiatočnej fáze posuvu pneumatického valca sa rovná zdvihu piesta pneumatického valca. Na základe zväčšenia dĺžky vzájomného vedenia plášt hydraulického valca a trňa sa môže zväčšiť plocha piesta pneumatického valca a znížiť jeho zdvih. Týmto sa zníži zotrvačná hmota pneumatického piestu. K zníženiu zotrvačnej hmoty pneumatického piestu dochádza aj v dôsledku toho, že nátrubok pre zväčšený priemer má podstatne menšiu spotrebu materiálu ako trň. Na základe zníženia zotrvačnej hmoty sa umožňuje, za inak rovnakých podmienok, zvýšiť kadenciu zariadenia o 30 až 40 %, čo značne prispieva k zvýšeniu výkonnosti strojov, v ktorých sú tieto zariadenia zabudované. Riešením podľa vynálezu je umožnené použiť pružinu pre spätný pohyb piestu pneumatického valca. Týmto sa docieľuje, že pre činnosť zariadenia je potrebný namiesto päťcestného ventilu len trojcestný ventil, čím sa znižujú výrobné náklady a zmenšujú sa rozmery zariadenia.

Na priloženom obrázku je znázornený v rezu nárys zariadenia podľa príkladu vyhotovenia vynálezu.

Zariadenie na vyvodzovanie tlaku v pracovnej kvapaline prostredníctvom stlačeného vzduchu pozostáva z plášt 1, piesta 2, dolného veka 3 a horného veka 4 pneumatického valca, kde v mieste otvoru 5 v hornom veku 4 pneumatického valca je vyhotovené hrdlo 6, ku ktorému je odnímateľne pripevnený hornou rozšírenou časťou 8 trňa 7. Spodná časť 9 trňa 7 tvorí piest 10 hydraulického valca. Na trň 7 je nasunutý odzodla uzavretý nátrubok 11, ktorý je pripevnený k piestu 2 pneumatického valca a tvorí plášť 12 hydraulického valca. Cez trň 7 je vyhotovený hlavný otvor 13 pre napájanie stláčanou kvapalinou pracovného hydraulického valca a pomocný otvor 14, ktorý vo východzej polohe spája vnútorný priestor 15 hydraulického valca s rezervnou nádobou 16, z ktorej sa dopĺňa únik pracovnej kvapaliny. Medzi hornou rozšírenou časťou 8 trňa 7 a piestom 2 pneumatického valca je umiestnená vratná pružina 17. Hlavný otvor 13 je vyvedený do rezervnej nádoby 16 odvodušňovacím ventilom 18. Na spodnej časti 9 trňa 7 je umiestnené dolné pracovné tesnenie 19 a horné poistné tesnenie 20. Bezprostredne nad dolným pracovným tesnením 19 je na trni 7 vyhotovená celooobvodová drážka 21, ktorá je spojená s pomocným otvorom 14. Do nátrubku 11 je na jeho vnútornej ploche 22 vyhotovená pozdĺžna drážka 23, cez ktorú pomocný otvor 14 v trni 7 je spojený s vnútorným priestorom 15 hydraulického valca, nachádzajúceho sa vo východiskovej polohe. K dolnému veku 3 je pripevnená výstuha 24, do ktorej je vyhotovený privodný otvor 25 stlačeného vzduchu a odvodný otvor 26 pre vyfukovaný vzduch.

Činnosť zariadenia je nasledovná. Pri vpustení stlačeného vzduchu cez privodný otvor 25 sa podľa požadovaného množstva stláčanej pracovnej kvapaliny posunie piest 2 smerom hore. Pri posune piestu 2 smerom hore stláčaná pracovná kvapalina cez hlavný otvor 13 v trni 7 prúdi do pracovného hydraulického valca a zároveň sa stláča vratná pružina 17. Po zastavení privodu stlačeného vzduchu sa otvorí odvodný otvor 26. Sila stlačenej vratnej pružiny 17 vráti piest 2 do pôvodnej východiskovej polohy. Pri tomto cez odvodný otvor 26 sa vyfúkne vzduch von a znovu sa naplní nasatím vnútorný priestor 15 hydraulického valca pracovnou kvapalinou. Prípadný úbytok pracovnej kvapaliny sa doplní z rezervnej nádoby 16 cez pomocný otvor 14 v trni 7 a pozdĺžnu drážku 23 na vnútornej ploche 22 nátrubku 11. Po vyfúknutí vzduchu von sa uzavrie odvodný otvor 26 a celý cyklus sa opakuje.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie na vyvodzovanie tlaku v pracovnej kvapaline prostredníctvom stlačeného vzduchu, pozostávajúce z pneumatického valca a hydraulického valca, u ktorých tlak z pneumatického valca sa prenáša do hydraulického valca, z ktorého stláčaná pracovná kvapalina sa privádza do pracovného hydraulického valca, vyznačujúce sa tým, že na hornom veku /4/ plášťa /1/ pneumatického valca v mieste otvoru /5/ je vyhotovené hrdlo /6/, ku ktorému je odnímateľne pripevnený hornou rozšírenou časťou /8/ trňa /7/, spodná časť /9/, ktorého tvorí piest /10/ hydraulického valca a k piestu /2/ pneumatického valca je pripevnený zdola uzavretý nátrubok /11/, ktorý tvorí plášť /12/ hydraulického valca a cez trň /7/ je vyhotovený hlavný otvor /13/ a pomocný otvor /14/, pre spájanie vnútorného priestoru /15/ hydraulického valca s rezervnou nádobou /16/, pričom medzi hornou, rozšírenou časťou /8/ trňa /7/ a piestom /2/ pneumatického valca je umiestnená vratná pružina /17/.

1 list výkresov

