

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu.

19584

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2009 - 20999**

(22) Přihlášeno: **19.03.2009**

(47) Zapsáno: **27.04.2009**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. CL:

F16K 31/143 (2006.01)

F16K 15/00 (2006.01)

F16K 31/08 (2006.01)

(73) Majitel:

Hennlich Industrietechnik, spol. s r. o., Litoměřice, CZ.

(72) Původce:

Schaumann Jindřich Ing., Opava, CZ

Stoček Richard, Opava - Malé Hoštice, CZ

(74) Zástupce:

JUDr. Helmut Prchala, patentový zástupce, Rekreační 27, Hlučín-Bobrovníky, 74801

(54) Název užitého vzoru:

Ovládací zařízení pro hydraulicky ovládané zpětné ventily

CZ 19584 U1

Ovládací zařízení pro hydraulicky ovládané zpětné ventily

Oblast techniky

Užitný vzor se týká ovládacího zařízení pro hydraulicky ovládané zpětné ventily, které tvoří konstrukční nastavbu zpětného ventilu s funkcí pro jeho hydraulické ovládání.

5 Dosavadní stav techniky

- Zpětné ventily umožňují volný průtok v jednom směru a v opačném směru průtoku brání. Hydraulicky ovládané zpětné ventily mohou být přidavným ovládacím tlakem nebo tlaky otevřeny pro průtok v obou směrech. Hydraulicky ovládané zpětné ventily pracují s tlakem kapaliny v rozmezí od 0 MPa až do přibližně 50 MPa, s jmenovitým tlakem většinou 32 MPa. Pracovním
10 médiem bývá zpravidla vodní emulze, tj. voda s určitým obsahem lubrikačního a konzervačního přípravku. Ovládací zařízení zpětných ventilů tvoří samostatnou konstrukční a funkční jejich část, která je umístěna v tělese zpětného ventilu, popř. v jednom z dílů jeho tělesa. Ovládací zaří-
zení je zpravidla tvořeno válcem s ovládacím pístem, které jsou umístěny v tělese zpětného ven-
tilu. Hydraulicky ovládané zpětné ventily jsou tímto ovládacím zařízením otevírány ovládacím
15 tlakem kapaliny, která se přivádí pod ovládací píst. Tlak přivedený pod ovládací píst způsobí odsunutí řídicího pístu ze sedla ventilu, a tím otevření zpětného ventilu. Velikost tohoto tlaku, která je nutná k otevření hydraulicky ovládaného zpětného ventilu je dána zejména poměrem plochy ovládacího pístu, a plochy řídicího pístu, na kterou působí tlak přiváděný ze spotřebiče. Z toho logicky vyplývá, že oba tyto tlaky jsou v konstantním poměru.
- 20 Nevýhodou tohoto řešení je zvýšená náchylnost dosavadních zpětných ventilů ke kmitání v době nuceného otevírání, a to v okamžiku kdy dojde k silovému vyvážení soustavy řídicího a ovláda-
cího pístu. V této situaci pak malá změna kteréhokoliv z těchto tlaků způsobí rozkmitání celé soustavy. Další nevýhodou je, že v případě relativně malého tlaku v uzavřeném prostoru spotře-
biče, např. při jeho nižším mechanickém zatížení, je hydraulicky ovládaný zpětný ventil nadměr-
25 ně citlivý na ovládací tlak. To často způsobuje nežádoucí otevření zpětného ventilu v důsledku zbytkového tlaku v jeho ovládací větvi. Řešení hydraulicky ovládaného zpětného ventilu s ne-
konstantním poměrem otevíracího tlaku a uzamčeného tlaku ve spotřebiči, není dosud známo.

Podstata technického řešení

- Uvedený problém řeší ovládací zařízení pro hydraulicky ovládané zpětné ventily podle tohoto
30 užitého vzoru. Ovládací zařízení sestává z dosavadního válce s přívodním kanálkem ovládací tlakové kapaliny a ovládacího pístu. Válec s ovládacím pístem je umístěn v tělese zpětného ven-
tilu a slouží k otevření zpětného ventilu pomocí řídicího pístu. Podstata řešení ovládacího zaříze-
ní podle tohoto užitého vzoru spočívá v tom, že ovládací píst má ve svém těle vytvořenou vál-
covou komoru a je opatřen propustným otvorem tlakové kapaliny z této válcové komory. Ve
35 válcové komoře je uloženo posuvné šoupátko pro uzavření propustného otvoru, tzn. uzavření
toku tlakové kapaliny z válcové komory nad ovládací píst a pro otevření přívodního kanálku, tzn.
otevření toku ovládací tlakové kapaliny pod ovládací píst. Šoupátko je opatřeno permanentním
magnetem, který je orientován svým jedním pólem proti dnu válce, v němž je vyústěn přívodní
kanálek ovládací tlakové kapaliny do tohoto válce. Podstatou řešení ovládacího zařízení podle
40 užitého vzoru je rovněž to, že šoupátko je na své čelní ploše proti ústí přívodního kanálku ovlá-
dací tlakové kapaliny opatřeno kuželovým uzávěrem tohoto přívodního kanálku a na své čelní
ploše proti propustnému otvoru tlakové kapaliny je šoupátko opatřeno těsnicím sedlem pro uza-
vření tohoto propustného otvoru. Dále je podstatou návazné konkrétní řešení, dle něhož je prů-
měr šoupátka menší maximálně o 0,3 mm, oproti průměru válcové komory ovládacího pístu, v
45 níž je šoupátko posuvně uloženo.

Přehled obrázků na výkrese

Na připojeném výkrese je znázorněno příkladné provedení ovládacího zařízení pro hydraulicky ovládané zpětné ventily podle užitého vzoru. Na obr. 1 je schematicky nakresleno samotné ovládací zařízení v náryse a v osovém řezu a na obr. 2 je ve stejném pohledu a řezu zobrazeno toto ovládací zařízení v konstrukčním spojení s hydraulicky ovládaným zpětným ventilem.

Příklady provedení technického řešení

Ovládací zařízení pro hydraulicky ovládané zpětné ventily sestává, jako již známá zařízení se stejnou funkcí a to z válce 11, který se nachází v jedné části tělesa 7 zpětného ventilu a z ovládacího pístu 1 v tomto válci 11, jak je patrné z obr. 1. Nově je v ovládacím pístu 1, v jeho zadním čele, zahlbena válcová komora 2 a v jeho předním čele, přilehlém k řídicímu pístu 10 zpětného ventilu, je vyvrtán do válcové komory 2 propustný otvor 9 tlakové kapaliny. Ve válcové komoře 2 je posuvně uloženo šoupátko 3 pro přepínání toku tlakové kapaliny z válcové komory 2, propustným otvorem 9, nad ovládací píst 1 a toku ovládací tlakové kapaliny, přes přívodní kanálek 8, který je vyvrtán v tělese 7 zpětného ventilu, do válce 11, pod ovládací píst 1. Šoupátko 3 je opatřeno permanentním magnetem 5, např. v toroidním provedení. Svým jedním pólem je permanentní magnet 5 orientován proti ploše tělesa 7, resp. ploše dna válce 11, ve kterém je vyústěn přívodní kanálek 8 ovládací tlakové kapaliny. Šoupátko 3 je na své čelní ploše přilehlé k ústí přívodního kanálku 8 opatřeno kuželovým uzávěrem 4 přívodního kanálku 8. V tomto příkladném provedení tvoří kuželový uzávěr 4 přímo kuželovitá čelní plocha šoupátka 3, jejíž vrchol uzavírá ústí přívodního kanálku 8. Ve střední ose čelní plochy protilehlé k propustnému otvoru 9 je šoupátko 3 opatřeno těsnicím sedlem 6, pro uzavření propustného otvoru 9. Těsnicí sedlo 6 je zhotoveno z pružného materiálu ve tvaru válečku s kuželovitou těsnicí plochou a je usazeno v zahlbění plochy čela šoupátka 3. Celé toto nové řešení ovládacího zařízení je zřejmé z nákresu na obr. 1. Podmínkou správné funkce ovládacího zařízení podle tohoto užitého vzoru je dostatečně malá vůle šoupátka 3 ve válcové komoře 2 ovládacího pístu 1. Průměr šoupátka 3 je proto menší oproti průměru válcové komory 2, maximálně o 0,3 mm. Průměr přívodního kanálku 8 v čele tělesa 7 je podstatně menší než průměr ovládacího pístu 1 a určuje spolu se silou magnetu velikost tlaku, při kterém dojde k odtržení šoupátka 3 od vstupního přívodního kanálku 8. Ústí přívodního kanálku 8 tělesa 7 má ostrou hranu pro potřebně těsný styk s příslušným kuželovým uzávěrem 4 šoupátka 3.

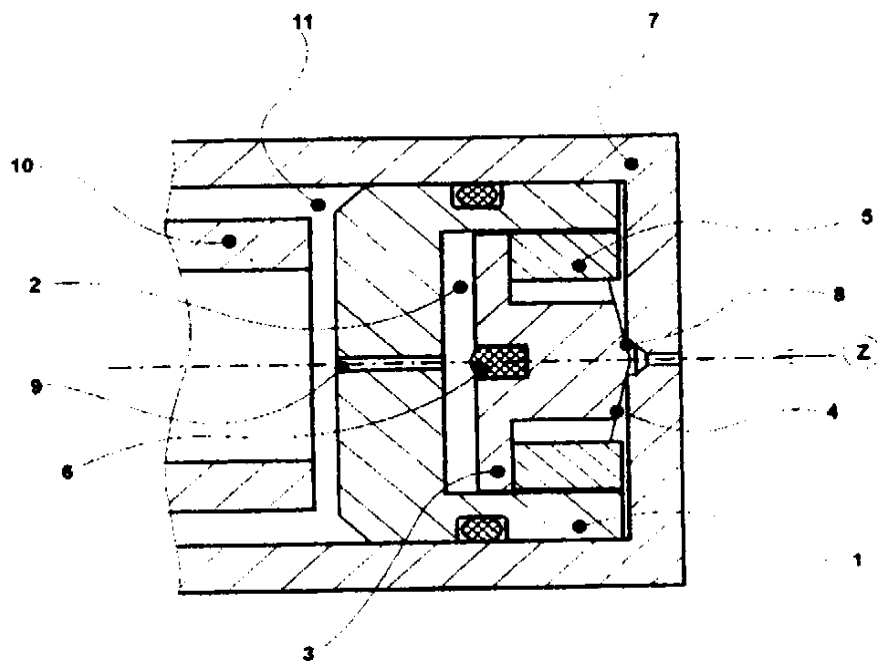
Při nuceném otevírání hydraulicky ovládaného zpětného ventilu je přiveden ovládací tlak Z přes axiální přívodní kanálek 8 tělesa 7 pod ovládací píst 1, přičemž šoupátko 3 je svým kuželovým uzávěrem 4 přitlačováno silou permanentního magnetu 5 ke vstupnímu přívodnímu kanálku 8. Nedosáhne-li velikost tlaku Z hodnoty nutné k odtržení šoupátka 3 od přívodního kanálku 8, tlaková kapalina neprochází nebo prochází jen ve velmi malé míře a to takové, že stačí odtéct kolem šoupátka 3 a propustným otvorem 9 v ovládacím pístu 1 do prostoru nad ovládací píst 1. Tento píst 1 zůstává v klidu. Stoupne-li ovládací tlak Z natolik, že odtrhne šoupátko 3 od dna válce 11, stoupne tlak v prostoru pod ovládacím pístem 1, šoupátko 3 se zatlačí na doraz do ovládacího pístu 1 a dojde k utěsnění jeho propustného otvoru 9 těsnicím sedlem 6. Ovládací píst 1 se pohybuje směrem k řídicímu pístu 10, znázorněnému na obr. 1, jehož pohybem dojde k otevření hydraulicky ovládaného zpětného ventilu. Při přerušení působení ovládacího tlaku Z dojde v důsledku změny tlakových poměrů a působením řídicího pístu 10, ke zpětnému pohybu ovládacího pístu 1 a tím k vytlačování kapaliny z prostoru pod ovládacím pístem 1, přes přívodní kanálek 8 do neznázorněného odpadního potrubí. Ovládací píst 1 i se šoupátkem 3 se posunou do výchozí polohy, kdy kuželový uzávěr 4 šoupátka 3 zasahuje do přívodního kanálku 8 tělesa 7. Hydraulicky ovládaný zpětný ventil se otevře až po dosažení stanovené hodnoty ovládacího tlaku Z, i když tlak A v uzamčeném prostoru válce spotřebiče je velmi nízký. Je-li tlak A v uzamčeném prostoru válce spotřebiče vysoký, chová se hydraulicky ovládaný zpětný ventil, vybavený ovládacím zařízením podle tohoto technického řešení, stejně, jako by tímto ovládacím zařízením vy-

baven nebyl. Konstrukce ovládacího zařízení podle užitého vzoru umožňuje zachování stávajících rozměrů celého zpětného ventilu v jeho původních standardních provedeníh.

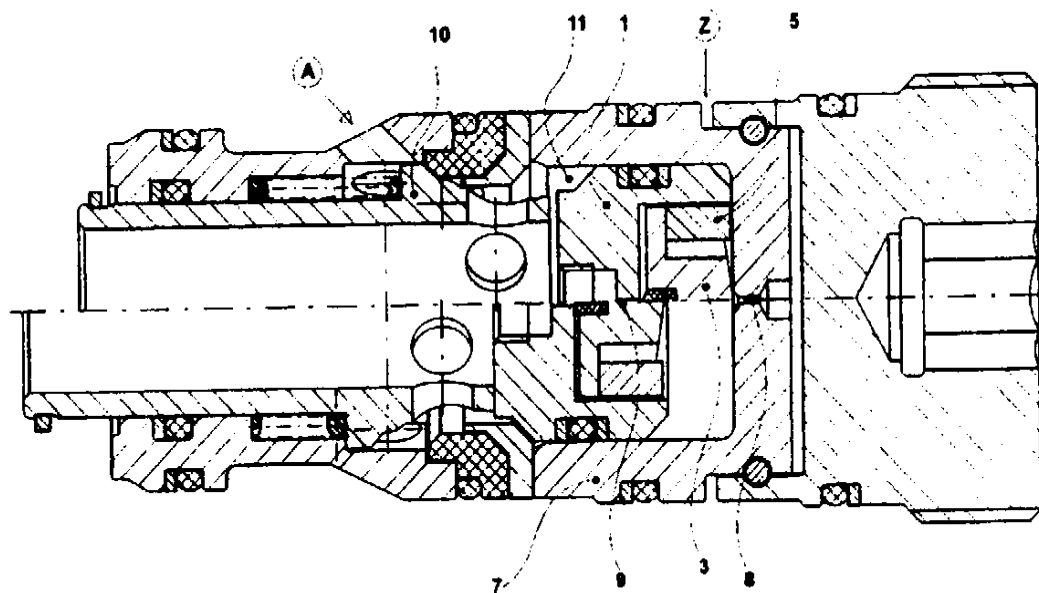
NÁROKY NA OCHRANU

1. Ovládací zařízení pro hydraulicky ovládané zpětné ventily, sestávající z válce s přívodním kanálkem ovládací tlakové kapaliny a ovládacího pístu, které jsou umístěny v tělese zpětného ventilu, **vyznačující se tím**, že ovládací píst (1) je opatřen válcovou komorou (2) a propustným otvorem (9) tlakové kapaliny z válcové komory (2), ve které je suvně uloženo šoupátko (3) pro uzavření propustného otvoru (9) a otevření přívodního kanálku (8), přičemž šoupátko (3) je opatřeno permanentním magnetem (5), orientovaným jedním magnetickým pólem proti dnu válce (11), ve kterém je vyústěn přívodní kanálek (8) ovládací tlakové kapaliny.
2. Ovládací zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že šoupátko (3) je na své čelní ploše proti ústí přívodního kanálku (8) opatřeno kuželovým uzávěrem (4) tohoto přívodního kanálku (8) a na své čelní ploše proti propustnému otvoru (9) je opatřeno těsnicím sedlem (6) pro uzavření tohoto propustného otvoru (9).
3. Ovládací zařízení podle nároku 1 nebo 1 a 2, **vyznačující se tím**, že průměr šoupátka (3) je menší oproti průměru válcové komory (2) ovládacího pístu (1) maximálně o 0,3 mm.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2

Konec dokumentu