



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232529

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

E 21 D 23/26

(22) Přihlášeno 24 06 83
(21) (PV 4697-83)

(40) Zveřejněno 18 06 84

(45) Vydáno 15 08 86

(75)
Autor vynálezu

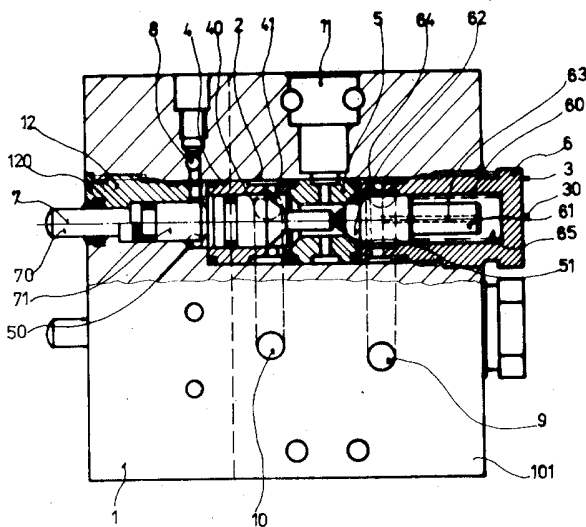
BENA ZDENĚK ing., TKÁČ IVAN ing., ČAJKA BRĚTISLAV, SANETRÍK ZDENĚK ing.,
OPAVA

(54) Ovládací modul pro hydraulický obvod

Vynález se týká ovládacího modulu pro hydraulický obvod, zejména důlní mechanizované výztuže.

Účelem vynálezu je zjednodušení výroby součástí ovládacího modulu, zmenšení jeho rozměrů a zlepšení provozních vlastností.

Podstatou vynálezu je, že v tělese (1) jsou uložena ovládací pouzdra (3) shodného provedení a přívody (8) řídicího tlaku jsou umístěny mimo hlavní část (101) tělesa (1), v níž jsou umístěny tlakové přívody (9) a odpad (10), provedené společně pro alespoň dvě ovládací pouzdra (3).



OBR. 1

Vynález se týká ovládacího modulu pro hydraulický obvod, zejména důlní mechanizované výztuže.

V hydraulických obvodech pro ovládání důlních mechanizovaných výztuží se v posledních letech používají moduly, k nimž je přiváděn jednak řídicí tlak a jednak tlaková kapalina z magistrály v množství, potřebném k výkonu požadované funkce spotřebičů. Jedno ze známých řešení představuje modul, v jehož tělese je vytvořena hlavní dutina, v níž je uložen první uzavírací prvek s vnitřní pružinou, zasahující do druhého uzavíracího prvku, na který současně působí tato pružina a z protilehlé strany tlačítko. Tlačítko je ovládáno dvouramennou pákou, jejíž druhé rameno působí přes pístek na první uzavírací prvek. V tělese je vytvořena další dutina, v níž je uložen pojistný ventil, jeho výtok je připojen za sedlem druhého uzavíracího prvku do odpadu. Určitou nevýhodou popsaného řešení jsou velké rozměry a poměrně složitá konstrukce, což nepříznivě ovlivňuje výrobní náklady a údržbu v provozu. Jiné známé řešení představuje modul složený z prvků, které jsou každý vytvořen ze dvou různých ovládacích pouzder, k nimž je přiváděn řídicí tlak a tlaková kapalina z magistrály. I zde jsou nevýhodou větší rozměry, komplikované vedení kanálů v modulu a dva různé typy ovládacích pouzder. Účelem obou popsaných řešení je zajištění spojení spotřebiče s tlakovou a odpadní magistrálou v závislosti na impulsu řídicího tlaku.

Uvedené nevýhody známých ovládacích modulů pro hydraulický obvod do značné míry odstraňuje ovládací modul, sestávající z tělesa s několika dutinami, k nimž je připojen přívod řídicího tlaku, tlakové kapaliny z magistrály a odpad, a v každé z nich je uloženo jedno ovládací pouzdro podle vynálezu. Podstatou vynálezu je, že všechna ovládací pouzdra jsou shodného provedení a přívody řídicího tlaku jsou umístěny mimo hlavní část tělesa, v níž jsou umístěny tlakové přívody a odpad, provedené společně pro alespoň dvě ovládací pouzdra. Ovládací pouzdro je vytvořeno z vnitřní části, střední části a vnější části, přičemž ve vnitřní části je suvně a těsně uložena odpadní kuželka, orientovaná svou uzavírací plochou k odpadnímu sedlu, vytvořenému ve střední části. Na protilehlé straně střední části je vytvořeno tlakové sedlo, vůči němuž je pružinou přitlačována tlaková kuželka, suvně uložená ve vnější části, do níž je vyústěn tlakový přívod. Do vnitřní části je nad odpadní kuželku vyústěn přívod řídicího tlaku, mezi odpadní kuželku a její sedlo je vyústěn odpad a mezi odpadní sedlo a tlakové sedlo je vyústěn kanál ke spotřebiči.

Uspořádání ovládacího modulu podle vynálezu má proti dosud známým ovládacím modulům vyšší účinek, projevující se menšími rozměry modulu, výhodnějším rozmístěním přívodů, zjednodušením výroby, zvýšením sériovosti ovládacích pouzder a snížením nákladů na jejich výrobu. Dalším přínosem je zlepšení těsnosti v mezipolohách, při dostatečné silové rovnováze kuželek a snížení ovládací síly. Výhodou je i univerzálnost použití modulu pro systémy s ovládáním ručním, nepřímým hydraulickým, elektrohydraulickým, popřípadě skupinovým.

Na připojených výkresech jsou zjednodušeně znázorněny dva příklady provedení ovládacího modulu podle vynálezu. Na obr. 1 je ovládací modul znázorněn v částečném řezu vodorovnou rovinou, procházející osou ovládacího pouzdra. V části řezu nad osou je znázorněno první provedení, pod osou pak druhé provedení. Na obr. 2 jsou znázorněny páčky, působící na ovládací pístky. Na obr. 3 je znázorněna v řezu osovou rovinou část odpadní a tlakové kuželky.

Ovládací modul má v tělese 1 s hlavní částí 101 vytvořeno několik dutin 2, v každé z nich je uloženo jedno ovládací pouzdro 3 shodného provedení, sestávající z vnitřní části 4, střední části 5 a vnější části 6. Souose s každým ovládacím pouzdem 3 je v tělese 1 uložen ovládací pístek 7. Ke každé z dutin 2 je připojen přívod 8 řídicího tlaku, tlakový přívod 9 z neznázorněné tlakové magistrály a odpad 10. Ve vnitřní části 4 ovládacího pouzdra 3 je suvně a těsně uložena odpadní kuželka 40, jejíž uzavírací plocha 41 je orientována k odpadnímu sedlu 50, vytvořenému ve střední části 5. Na protilehlé straně má střední část 5 vytvořeno tlakové sedlo 51, vůči němuž je pružinou 60 přitlačována tlaková kuželka 61, suvně uložená ve vnější části 6, do níž je vyústěn tlakový přívod 9. Do vnitřní části 4 je nad odpadní kuželku 40 vyústěn přívod 8 řídicího tlaku. Mezi odpadní kuželku

40 a odpadní sedlo 50 je vyústěn odpad 10. Mezi odpadní sedlo 50 a tlakové sedlo 51 je vyústěn kanál 11 ke spotřebiči. Ovládací pístek 7 je proveden buď jako jednoduchý a v dutině 2 uložen pomocí vložky 12 a stavěcího kroužku 120, popřípadě proveden jako dělený, sestávající z vnějšího dílu 70 a vnitřního dílu 71. Každému ovládacímu pístku 7 je přiřazena páčka 13 s vačkou 130, uložená výkyvně kolem osy 14, procházející osou 30 ovládacího pouzdra 3. Podle potřeby lze správnout mechanicky páčky 13 několika ovládacích pouzder 3. Uzavírací plocha 41 odpadní kuželky 40 s pozitivním překrytím a těsnicí plocha 62 tlakové kuželky 61 jsou každá opatřena odlehčovací drážkou 15, jejíž průřez S , měřený v místě podle obr. 3, je dán v závislosti na průřezu S_g mezikruhového otvoru sedla 50, popřípadě 51 vztahem:

$$S = \frac{1,5 \div 3}{8} S_g \text{ pro odpadní kuželku 40 a}$$

$$S = \frac{0,5 \div 2}{8} S_g \text{ pro tlakovou kuželku 61.}$$

Tlaková kuželka 61 je opatřena odlehčovacími kanálky 63, spojujícím prostor 64 za odlehčovací drážkou 15 s vybraním 65 vnější části 6 a tlakovou kuželkou 61.

Ovládací modul podle vynálezu pracuje jako soustava třicestných dvoupolohových rozváděčů.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Ovládací modul pro hydraulický obvod, zejména důlní mechanizované výztuže, sestávající z tělesa opatřeného několika dutinami, k nimž je připojen přívod řídicího tlaku, tlakové kapaliny z magistraly a odpad, v každé z nich je uloženo jedno ovládací pouzdro, vyznačený tím, že všechna ovládací pouzdra (3) jsou shodného provedení a přívody (8) řídicího tlaku jsou umístěny mimo hlavní část (101) tělesa (1), v níž jsou umístěny tlakové přívody (9) a odpad (10), provedené společně pro alespoň dvě ovládací pouzdra (3).

2. Ovládací modul pro hydraulický obvod podle bodu 1, vyznačený tím, že jeho ovládací pouzdro (3) je vytvořeno z vnitřní části (4), střední části (5) a vnější části (6), přičemž ve vnitřní části (4) je suvně a těsně uložena odpadní kuželka (40), orientovaná svou uzavírací plochou (41) k odpadnímu sedlu (50), vytvořenému ve střední části (5), na jejíž protilehlé straně je vytvořeno tlakové sedlo (51), vůči němuž je pružinou (60) přitlačována tlaková kuželka (61), která je suvně uložena ve vnější části (6), do níž je vyústěn tlakový přívod (9), do vnitřní části (4) je nad odpadní kuželku (40) vyústěn přívod (8) řídicího tlaku, mezi odpadní kuželku (40) a odpadní sedlo (50) je vyústěn odpad (10) a mezi odpadní sedlo (50) a tlakové sedlo (51) je vyústěn kanál (11) ke spotřebiči.

3. Ovládací modul pro hydraulický obvod podle bodu 2, vyznačený tím, že každé odpadní kuželce (40) je souose přiřazen jeden ovládací pístek (7).

4. Ovládací modul pro hydraulický obvod podle bodu 3, vyznačený tím, že každému ovládacímu pístku (7) je přiřazena páčka (13) s vačkou (130) a uložena výkyvně kolem osy (14), procházející osou (30) ovládacího pouzdra.

5. Ovládací modul pro hydraulický obvod podle bodu 2, 3, vyznačený tím, že uzavírací plocha (41) odpadní kuželky (40) s pozitivním překrytím nebo/a těsnicí plocha (62) tlakové kuželky (61) jsou opatřeny odlehčovací drážkou (15), jejíž průřez (S) je dán v závislosti na průřezu (S_g) otvoru sedla vztahem:

$$\text{pro odpadní kuželku (40)} \quad S = \frac{1,5 \div 3}{8} \cdot S_g$$

a pro tlakovou kuželku (61)

$$S = \frac{0,5 \div 2}{8} \cdot S_s$$

a tlaková kuželka (61) je opatřena odlehčovacím kanálkem (63), který je vyústěn do vybrání (65) vnější části (6) za tlakovou kuželkou (61).

2 výkresy

