



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 196

(11) (B1)

[13]

(51) Int. Cl.⁴

E 21 D 23/26

(22) Přihlášeno 22 12 87

(21) PV 9592-87.B

(40) Zveřejněno 12 01 89

(45) Vydáno 15 12 89

(75)

Autor vynálezu

BENA ZDENĚK ing., ŠEVČÍK ARNOŠT ing. CSc., OPAVA,
KOUDELKA KAREL ing., OTICE, TRÁČ IVAN ing.,
SANETŘÍK ZDENĚK ing., OPAVA

(54) Ovládací modul, zejména pro automatizované ovládání důlní
mechanizované výztuže

(57) Podstatou ovládacího modulu je, že
že v každé dutině tělesa ovládacího modulu
je uložen tlakový ventil tvořený tlakovým
pístem, který je odlehčen pomocným pístem,
a proti tlakovému ventilu je uložen odpadní
ventil s odpadním pístem, pohyblivě uložený
v prvním pouzdře a druhém pouzdře. Za dru-
hým pouzdrem je uložena druhá zátka. Rozmě-
ry v mm D_1 těsnicího průměru tlakového sedla,
 D_7 prvního průměru odpadního pístu a D_9 průměru
pomocného pístu jsou určeny vztahy:

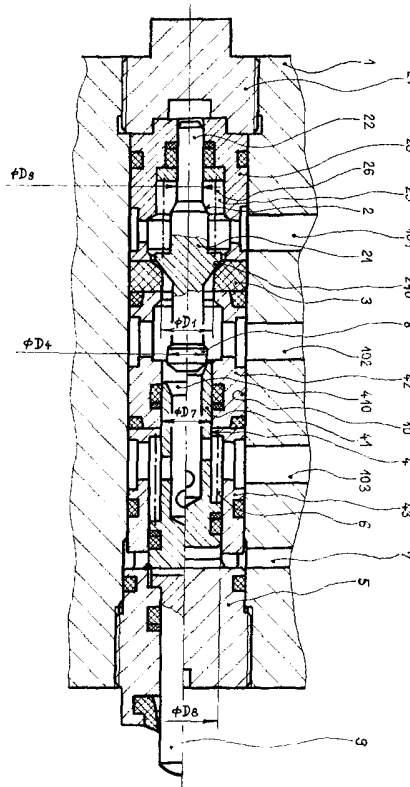
$$D_1 = \sqrt{(25 + 83) + D_9^2}, \quad D_7 = \sqrt{(28 + 75) + D_9^2}.$$

Mezi druhé pouzdro a druhou zátku je s vý-
hodou připojen kanál pro tlakovou řídicí
kapalinu a rozměry v mm D_4 těsnicího průměru
odpadního sedla, D_7 prvního průměru
odpadního pístu a D_8 druhého průměru odpad-
ního pístu jsou určeny vztahy:

$$D_4 = \sqrt{(1,2 + 15) + \frac{D_7^2 + D_9^2}{2}},$$

$$D_8 \approx \sqrt{2,3 (D_7^2 - D_9^2)}$$

Druhá zátka je s výhodou opatřena tlačít-
kem.



Vynález se týká ovládacího modulu, zejména pro automatizované ovládání důlní mechanizované výztuže.

Z popisu vynálezu k československému autorskému osvědčení č. 232 529 je znám ovládací modul pro hydraulický obvod, sestávající z tělesa opatřeného několika dutinami, k nimž je připojen přívod řídicího tlaku, tlakové kapaliny z magistraly a odpad a v každé z nich je uloženo jedno ovládací pouzdro. 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. Tento modul je vhodný pro impulsní ovládání tlakovou kapalinou. Určitou nevýhodou je poměrně vysoká ovládací síla, která vyžaduje rozměrné ovládací zařízení pro nouzové ovládání, čímž jsou zvětšeny celkové rozměry.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny ovládacím modulem, zejména pro automatizované ovládání důlní mechanizované výztuže, sestávajícím z tělesa opatřeného několika dutinami, k nimž je připojen tlakový přívod, přívod ke spotřebiči a odpad, podle vynálezu. Podstatou vynálezu je, že v každé dutině je uložen tlakový ventil tvořený tlakovým pístem, který je odlehčen pomocným pístem, a proti tlakovému ventilu je uložen odpadní ventil s odpadním pístem pohyblivě uloženým v prvním pouzdře a druhém pouzdře. Za druhým pouzdrem je uložena druhá zátká. Rozměry v mm D_1 těsnicího průměru tlakového sedla, D_7 prvního průměru odpadního pístu a D_9 průměru pomocného pístu jsou určeny těmito vztahy:

$$D_1 = \sqrt{(25 + 83) + D_9^2}, \quad D_7 = \sqrt{(28 + 75) + D_9^2}.$$

Mezi druhé pouzdro a druhou zátku je připojen kanál pro tlakovou řídicí kapalinu a rozměry v mm D_4 těsnicího průměru odpadního sedla, D_7 prvního průměru odpadního pístu a D_8 druhého průměru odpadního pístu jsou určeny těmito vztahy:

$$D_4 = \sqrt{(1,2 + 15) + \frac{D_7^2 + D_9^2}{2}}, \quad D_8 = \sqrt{2,3 (D_7^2 - D_9^2)}.$$

Druhá zátká je opatřena tlačítkem.

Hlavní výhodou ovládacího modulu podle vynálezu je podstatné snížení rozměrů. Volbou rozměrů podle výše uvedených vztahů je zajištěno spolehlivé překrytí odpadního ventilu a dosaženo nízké ovládací síly. Ovládací modul má pozitivní překrytí, tzn. že nejdříve je zavřen odpad a potom je otevřen tlak. Tím jsou zlepšeny dynamické charakteristiky. Menší síly mezi jednotlivými díly snižují opotřebení a zvyšují životnost. Odlehčením tlakového ventilu pomocným pístem je zjednodušena konstrukce. Řešením podle vynálezu je umožněno použití pro výkonové i řídicí prvky a pro různé druhy ovládání.

Příklad provedení ovládacího modulu podle vynálezu je zjednodušeně znázorněn na připojeném výkresu v částečném řezu vodorovnou rovinou, procházející osou. V části řezu pod osou je ovládací modul zakreslen ve výchozí poloze a v provedení pro ruční ovládání, v části řezu nad osou v poloze, kdy odpadní píst doseďne na tlakový píst a v provedení pro automatizované ovládání.

Ovládací modul, zejména pro automatizované ovládání důlní mechanizované výztuže sestává z tělesa 1, opatřeného několika dutinami 10, k nimž je připojen tlakový přívod 101, vývod 102 ke spotřebiči a odpad 103. V každé dutině 10 je uložen tlakový ventil 2 tvořený tlakovým pístem 21, který je odlehčen pomocným pístem 22. Tlakový ventil 2 je pohyblivě uložen v pouzdře 23 a na straně přivrácené pomocnému pístu 22 je zajištěn první zátkou 24. Ve vybrání 25 je umístěna pružina 26. Kužel 210 tlakového pístu 21 doseďá do tlakového sedla 3. Proti tlakovému ventilu 2 je uložen odpadní ventil 4 s odpadním pístem 41 a vnitřním kuzelem 410, který se pohybuje v prvním pouzdře 42 a druhém pouzdře 43. Za druhým pouzdrem 43 je uložena druhá zátká 5. Odpadní ventil 4 je opatřen pružinou 6. Rozměry v mm D_1 těsnicího průměru tlakového sedla 3, D_7 prvního průměru odpadního pístu 41 a D_9 průměru pomocného pístu 22 jsou určeny vztahy:

$$D_1 = \sqrt{(25 + 83) + D_9^2}, \quad D_7 = \sqrt{(28 + 75) + D_9^2}.$$

Při automatizovaném ovládní znázorněném v horní části řezu nad osou je mezi druhé pouzdro 43 a druhou zátku 5 připojen kanál 7 pro tlakovou řídící kapalinu a rozměry v mm D_4 těsnicího průměru odpadního sedla 8, D_7 prvního průměru odpadního pístu 41 a D_8 druhého průměru odpadního pístu 41 jsou určeny vztahy

$$D_4 = \sqrt{(1,2 + 15) + \frac{D_7^2 + D_9^2}{2}}, \quad D_8 \geq \sqrt{2,3 (D_7^2 - D_9^2)}.$$

Při ručním ovládní, znázorněném ve spodní části řezu pod osou, je druhá zátku 5 opatřena tlačítkem 9. Alternativně mohou být oba způsoby ovládní spojeny.

Tlakem přivedeným do tlakového přívodu 101 je uzavřen tlakový ventil 2. Pružinou 6 je otevřen odpadní ventil 4. Prostor neznázorněného spotřebiče je přes vývod 102 ke spotřebiči spojen s odpadem 103. Po přivedení tlakové řídící kapaliny do kanálu 7 nebo po stisknutí tlačítka 9 se začne uzavírat odpadní ventil 4. Po dosednutí odpadního pístu 41 na tlakový píst 21 je tlakový píst 21 přesouván vlevo, čímž je otevřen tlakový ventil 2. Pracovní kapalina proudí z tlakového přívodu 101 do vývodu 102 ke spotřebiči. Přestane-li působit tlak v kanálu 7 nebo tlačítko 9, tlakový ventil 2 se začne přesouvat vpravo směrem k odpadnímu ventilu 4. Po uzavření tlakového ventilu 2 je tlakem od spotřebiče, popřípadě pružinou 6 otevřen odpadní ventil 4 a zbytkový tlak z vývodu 102 ke spotřebiči unikne do odpadu 103.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Ovládací modul, zejména pro automatizované ovládní důlní mechanizované výztuže, sestávající z tělesa opatřeného několika dutinami, k nimž je připojen tlakový přívod, přívod ke spotřebiči a odpad, vyznačený tím, že v každé dutině (10) je uložen tlakový ventil (2), tvořený tlakovým pístem (21), který je odlehčen pomocným pístem (22), a proti tlakovému ventilu (2) je uložen odpadní ventil (4) s odpadním pístem (41), pohyblivě uloženým v prvním pouzdře (42) a druhém pouzdře (43), a za druhým pouzdrem (43) je uložena druhá zátku (5), přičemž rozměry v mm D_1 těsnicího průměru tlakového sedla (3), D_7 prvního průměru odpadního pístu (41) a D_9 průměru pomocného pístu (22) jsou určeny těmito vztahy:

$$D_1 = \sqrt{(25 + 83) + D_9^2}, \quad D_7 = \sqrt{(28 + 75) + D_9^2}.$$

2. Ovládací modul, zejména pro automatizované ovládní důlní mechanizované výztuže podle bodu 1, vyznačený tím, že mezi druhé pouzdro (43) a druhou zátku (5) je připojen kanál (7) pro tlakovou řídící kapalinu, přičemž rozměry v mm D_4 těsnicího průměru odpadního sedla (8), D_7 prvního průměru odpadního pístu (41) a D_8 druhého průměru odpadního pístu (41) jsou určeny těmito vztahy:

$$D_4 = \sqrt{(1,2 + 15) + \frac{D_7^2 + D_9^2}{2}}, \quad D_8 \geq \sqrt{2,3 (D_7^2 - D_9^2)}.$$

3. Ovládací modul, zejména pro automatizované ovládní důlní mechanizované výztuže podle bodu 1 nebo 2, vyznačený tím, že druhá zátku (5) je opatřena tlačítkem (9).

