

FEDERÁLNÝ ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍU

272 717

(21) PV 7565-87.0
(22) Prihlášené 21 10 87

(40) Zverejnené 13 06 90
(45) Vydané 25 11 91

(11)

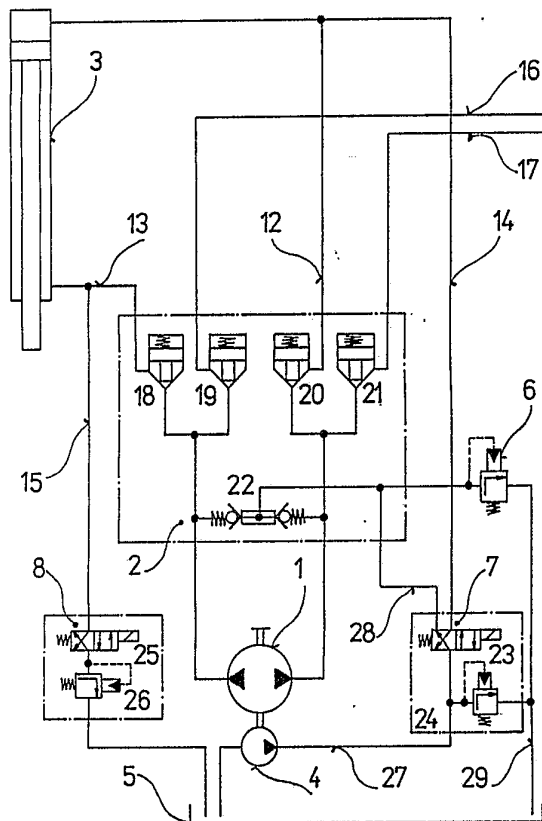
(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
E 21 B 19/08

(75) Autor vynálezu GARGULÁK IVAN ing.,
HRÚZ PAVOL, ZVOLEN

(54) Univerzálny hydraulický okruh

(57) Umožňuje zmenu u prítlaku vrtacieho stroja pre zemné práce v prípade, že pohon prítlaku je prevedený ako uzavretý hydraulický okruh. Podľa potreby zmení uzatvorený hydraulický okruh na otvorený. K hlavnému uzavretému systému vrtacieho stroja je pripojený ďalší otvorený okruh, ktorý pozostáva z hydrogenerátora (4), vstupného ventílového bloku (7), potrubia (27) a výstupného ventílového bloku (8). Vstupný ventílový blok (7) pozostáva z rozvádzača (23) a prepúšťacieho ventílu (24), zapojených paralelne. Výstupný ventílový blok (8) pozostáva taktiež z rozvádzača (25) a prepúšťacieho ventílu (26), pričom prepúšťací ventil (26) je zapojený na výstupe z rozvádzača (25). Výhodou je dvojité zapojenie priamočiareho hydromotora pre prítlak.



Univerzálny hydraulický okruh sa dotýka zapojenia hydraulických prvkov na zemnom vrtacom stroji, ktoré umožňujú zmenu uzavretého obvodu na otvorený.

Známe hydraulické systémy využívané na vrtacích strojoch, či už univerzálnych, alebo špeciálnych, používaných na vrty do hornín a zemín, sú prevedené nasledovne:

Priamočiary hydromotor, ktorý slúži na vyvodenie prítlaku vrtacej kolóny je napojený buď na regulačný, alebo neregulačný hydraulický okruh. Oba okruhy slúžia pre normálny spôsob vrtania, ktorý je usporiadaný pre optimálne rýchlosti posuvu a optimálne sily prítlaku. Pre špeciálne prípady vrtania s rôznymi rýchlosťami posuvu a rôznymi prítlakmi, je jeden okruh nevyhovujúci. Napríklad zníženie rýchlosti posuvu je možné docieľiť len u regulačného systému aj to s priamoúmerným znížením hydraulickej účinnosti sústavy. Zníženie prítlaku u regulovanej sústavy (uzavretého okruhu) je limitované pomerne vysokým tlakom v odpadovom potrubí, ktorým sa vracia hydraulický olej do hydrogenerátora.

Hore uvedené nedostatky odstraňuje zariadenie podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že ku hydrogenerátoru otvoreného okruhu je potrubím pripojený ventilový blok, ktorý obsahuje rozvádzač a ktorý je jednou vetvou spojený s ventilovým rozvádzačom a druhou vetvou je spojený s priamočiarým hydromotorom, pričom ventilový blok je opatrený paralelne pripojeným prepúšťacím ventilom, ktorý je spojený s prepadovým potrubím a na výstupnom potrubí z priamočiareho hydromotora je pripojený ďalší ventilový blok, ktorý obsahuje rozvádzač, na ktorého výstupe je pripojený prepúšťací ventil.

Na priloženom obrázku je znázornené schématické zapojenie hydraulických prvkov podľa vynálezu.

Zariadenie sa skladá z uzavretého hydraulického okruhu a z otvoreného hydraulického okruhu. Uzavretý hydraulický okruh pozostáva z regulačného reverzačného hydrogenerátora 1, ventilového rozvádzača 2 a priamočiareho hydromotora 3. Priamočiary hydromotor 3 je s ventilovým rozvádzačom 2 prepojený potrubiami 12 a 13. Ventilový rozvádzač 2 je integrovaný hydraulický prvok, ktorý pozostáva z modulových ventilov 18, 19, 20, 21 a odpúšťaco-dosávacieho ventilu 22. Otvorený hydraulický okruh pozostáva z hydrogenerátora 4, ktorý nasáva olej z nádrže 5, potrubia 27, ventilového bloku 7, potrubia 14 napojeného na potrubie 12, z potrubia 15 napojeného na potrubie 13 a z ventilového bloku 8. Oba ventilové bloky 7 a 8 sú integrované hydraulické prvky pozostávajúce z elektromagneticky riadených rozvádzačov 23, 25 a prepúšťacích ventilov 24, 26.

Plnenie priamočiareho hydromotora 3 sa uskutočňuje prostredníctvom regulačného reverzačného hydrogenerátora 1 v uzatvorenom okruhu, pričom je kvapalina vedená potrubím 12, alebo 13. Prostredníctvom otvorených modulových ventilov 18 a 20. Tento úkon reprezentuje vrtanie s maximálnymi rýchlosťami posuvu a maximálnou silou. Diferencie objemov priamočiareho hydromotora 3 sú vyrovnávané odpúšťaco-dosávacím ventilom 22. Prebytočné množstvá sú odpúšťané cez prepúšťací ventil 6 a potrubie 29, chýbajúce množstvá sú doplňované hydrogenerátorom 4, cez ventilový blok 8 potrubím 28. V prípade, že je nutné poháňať hydrogenerátorom 1 ešte ďalší hydraulický spotrebič, prepnú sa modulové ventily 19 a 21 vo ventilovom rozvádzači 2, pričom sa modulové ventily 18 a 20 uzavrú a modulové ventily 19 a 21 sa otvoria, takže kvapalina vystupuje z ventilového rozvádzača 2, potrubiami 16 a 17 k hydraulickému spotrebiču. Pri vrtaní s minimálnymi posuvmi a minimálnymi prítlakmi, keď sa používajú rezné nástroje s tvrdokovmi, alebo diamantami, napája sa priamočiary hydromotor 3 hydrogenerátorom otvoreného okruhu 4. V tomto prípade sú uzatvorené modulové ventily 18 a 20 ventilového rozvádzača 2 a zároveň sú prestavené elektromagneticky ovládané rozvádzače 23 a 25, takže kvapalina môže cez potrubie 14 prechádzať do priamočiareho hydromotora 3 a potrubím 15 odchádzať do nádrže 5. Rôznym prestavením prepúšťacích ventilov 24 a 26 môžeme ľubovoľne meniť prítlak na rezný nástroj, ktorý uskutočňuje priamočiarým hydromotorom 3 a to i do opačných hodnôt, to značí, že je možné i nadľahčovať vrtnú kolónu čo je potrebné pri hlbokých vrtoch.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Univerzálny hydraulický okruh pozostávajúci z hlavného uzavretého hydraulického okruhu a z vedľajšieho otvoreného hydraulického okruhu, vyznačujúci sa tým, že k hydrogenerátoru (4) otvoreného okruhu, je potrubím (27) pripojený ventilový blok (7), ktorý obsahuje rozvádzač (23) a ktorý je jednou vetvou (28) spojený s ventilovým rozvádzačom (2) a druhou vetvou (14) je spojený s priamočiarým hydromotorom (3), pričom ventilový blok (7) je opatrený paralelne pripojeným prepúšťacím ventilom (24), ktorý je spojený s prepadovým potrubím (29) a na výstupnom potrubí (13, 15) z priamočiareho hydromotora (3) je pripojený ďalší ventilový blok (8), ktorý obsahuje rozvádzač (25), na ktorého výstupe je pripojený prepúšťací ventil (26).

1 výkres

