



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 604

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 05 76
(21) PV 3365-76

(51) Int. Cl. F 03 C 1/00

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 30 04 83

(75)

Autor vynálezu BLAŽEK ZDENĚK ing., PRAHA

(54) Zapojení pro stupňovou dálkovou regulaci a pomalou reverzaci otáček
hydromotorů hydrostatického pohonu

1

Vynález se týká zapojení pro stupňovou dálkovou regulaci a pomalou reverzaci otáček hydromotorů hydrostatického pohonu, zejména pro těžké stavební, železniční a silniční stroje.

Dosud známá řešení jsou provedena buď regulačními elektrickými pohony velikých rozměrů, nebo hydrostatickými pohony pomocí regulačního hydrogenerátoru a hydromotoru. Obě řešení jsou mimořádně nákladná a hlavně nedosahují vždy požadovaných výkonů. U poslední uvedeného řešení je pro pohon použito vždy jen jednoho regulačního generátoru a motoru velkého rozměru. Mimo to musí být pro požadované pomalé otáčky reverzace hydromotoru u hydrostatického pohonu uspořádána buď nákladná reverzační schopnost regulačního hydrogenerátoru, nebo vřazen reverzní rozváděč o velké průtokové světlosti, řešený pro požadované provozní tlaky.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení podle vynálezu tím, že výstupy z několika společně poháněných hydrogenerátorů jsou jednak paralelně napojeny na společné výtlačné potrubí vedoucí k několika paralelně zapojeným hydromotorům, jednak je ke každému výstupu hydrogenerátoru připojen samostatný dálkově ovládaný přepouštěcí ventil, opatřený odpadovou větví do nádrže, přičemž na společné výstupní zpětné potrubí hydromotorů je trvale zapojen svým výstupem reverzační hydrogenerátor poháněný společně s ostatními hydrogenerá-

tory a je k jeho výstupu připojen samostatný dálkově ovládaný reverzační ventil o velké světlosti s odpadovou větví do nádrže.

Tím, že jsou paralelně připojované hydrogenerátory s konstantním průtokem poháněny motorem prostřednictvím společné rozvodovky se stálým záběrem, je hydrostatický pohon výkonově neomezený. K regulaci se využívá postupného zapojování průtoků hydrogenerátorů do společného výtlačného potrubí a naopak samostatného odlehčování jednotlivých hydrogenerátorů. Trvale připojený a společně poháněný malý reverzační hydrogenerátor s výtlakem do zpětného společného potrubí umožňuje jednoduchou pomalou reverzací hydromotorů.

Příklad provedení vynálezu je schematicky znázorněn na výkresu. Provedení příkladu je zamýšleno pro hydrostatický pohon hrabacího řetězu čističky traťového lože.

Na hřídel diesellova motoru 1 přes společnou rozvodovku jsou napojeny rotory hydrogenerátorů 2, 3, 4, 5, jejichž sací větve jsou zavedeny do nádrže hydraulické kapaliny. Výstupy hydrogenerátorů 2, 3, 4, 5 jsou vedeny do společného výtlačného potrubí a k hydromotorům 7, 8, 9, 10. Před napojením na společné výtlačné potrubí a jsou do jednotlivých výstupů z hydrogenerátorů 2, 3, 4, 5 zapojeny přepouštěcí ventily 11, 12, 13, 14 ovládané řídicími členy, tj. elektromagnety 16, 17, 18, 19. Přepouštěcí ventily 11, 12, 13, 14 mají své vlastní odpadní větve d, e, f, g do nádrže. Pro zajištění jednosměrného výstupu z hydrogenerátorů 3, 4, 5, kromě prvního hydrogenerátoru 2, jsou tyto výstupy opatřeny zpětnými ventily 12', 13', 14'. Výstupy z hydromotorů 7, 8, 9, 10 jsou spojeny ve společné výstupní zpětné potrubí b, z něhož jde odpad přes reverzační přepouštěcí ventil 15 velké světlosti, opatřený rovněž elektromagnetem 20 a dále větví c do nádrže. Do výstupního zpětného potrubí b ústí výstup reverzačního hydrogenerátoru 6 menších rozměrů, jehož rotor je rovněž trvale napojen na rozvodovku diesellova motoru 1. K reverzačnímu hydrogenerátoru 6 na jeho výstupu je právě připojen zmíněný reverzační přepouštěcí ventil 15.

Tlaková kapalina z hydrogenerátorů 3, 4, 5, 6, poháněných diesellovým motorem 1 proudí ve vypnutém, tj. odlehčeném stavu přepouštěcích ventilů 11, 12, 13, 14, 15, beztlakově těmito ventily a vlastními odpadovými větvemi c, d, e, f, g do nádrže. Jsou tedy hydromotory 7, 8, 9, 10 v klidu. Zavedením elektrického napětí do prvního elektromagnetu 16 dojde k přesunu prvního přepouštěcího ventilu 11, který uzavře odpadovou větev d a první hydrogenerátor 2 začne dodávat tlakovou kapalinu do společného výtlačného potrubí a. Aby nedošlo k volnému úniku kapaliny přepouštěcími ventily 12, 13, 14 ostatních hydrogenerátorů 3, 4, 5, uzavírá se automaticky zpětný průtok zpětnými ventily 12', 13', 14'. Při nastavení nejnižších otáček diesellova motoru 1 otáčejí se paralelně zapojené hydromotory 7, 8, 9, 10 nejnižšími otáčkami. Postupným přiváděním napětí do dalších elektromagnetů 17, 18, 19 dochází postupnými přesuny přepouštěcích ventilů 12, 13, 14 k uzavírání odpadových větví a tím ke zvyšování průtoku ve společném výtlačném potrubí a ke zvyšování otáček hydromotorů 7, 8, 9, 10. Další zvyšování otáček hydromotorů je zajišťováno zvyšováním otáček hnacího diesellova motoru 1 i otáček hydrogenerátorů 2, 3, 4, 5. Společný odpad z hydromotorů 7, 8, 9, 10 společným zpětným potrubím b doplněný odpadem z reverzačního hydrogenerátoru 6 je odlehče-

ným reverzačním přepouštěcím ventilem 15 sváděn odpadní větví g beztlakově do nádrže. Naopak zase snižování otáček se děje jednak snížením otáček diesellova motoru 1 a postupným vyřazováním výstupů jednotlivých hydrogenerátorů 2, 3, 4, 5 z dodávky do společného výtláčného potrubí a, a to prostým vypínáním proudu do příslušných elektromagnetů.

Při volbě pomalých reverzačních otáček hydromotorů 7, 8, 9, 10 jsou elektromagnety 16, 17, 18, 19 bez elektrického napětí a tím jsou odlehčeny přepouštěcí ventily 11, 12, 13, 14 a propojují hydrogenerátory 2, 3, 4, 5 beztlakově do odpadových větví d, e, f, g. Zapnutím elektrického napětí do elektromagnetu 20 se posune reverzační přepouštěcí ventil 15 a tím se uzavře průtok kapaliny čerpané reverzačním hydrogenerátorem 6 do větve zpětného potrubí g. Tlaková kapalina z reverzačního hydrogenerátoru 6 pak začne proudit zpět výstupním potrubím b, které tím nabývá funkce potrubí výtláčného, opačným směrem do hydromotorů 7, 8, 9, 10 a roztočí je pomalými otáčkami v obráceném smyslu. Dále pak kapalina proudí společným výtláčným potrubím a, které tím nabývá funkce potrubí výstupního, společně s kapalinou z prvního hydrogenerátoru 2 odlehčeným prvním přepouštěcím ventilem 11 a příslušnou odpadní větví d zpět do nádrže. Reverzace se zastaví vypnutím dodávky elektrické energie do elektromagnetu 20 reverzačního přepouštěcího ventilu 15.

Stejného účinku stupňové regulace a pomalé reverzace lze dosáhnout, použije-li se místo elektromagnetů 16, 17, 18, 19, 20 hydraulických řídících členů, do nichž se budou zavádět dálkové tlakové signály.

Vynálezu lze využít ve strojírenství pro stavební, silniční a železniční stroje, jakož i pro válcovací tratě i pro jiné výkonové a těžké provozy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro stupňovou dálkovou regulaci a pomalou reverzaci otáček hydromotorů hydrostatického pohonu, vyznačené tím, že výstupy z několika společně poháněných hydrogenerátorů (2, 3, 4, 5) jsou jednak paralelně napojeny na společné výtlačné potrubí (a), vedoucí k několika paralelně zapojeným hydromotorům (7, 8, 9, 10), jednak je k výstupu z každého z hydrogenerátorů (2, 3, 4, 5) připojen samostatně dálkově ovládaný přepouštěcí ventil (11, 12, 13, 14) opatřený odpadovou větví (d, e, f, g) do nádrže, přičemž na společné výstupní potrubí (b) z hydromotorů (7, 8, 9, 10) je trvale zapojen svým výstupem reverzační hydrogenerátor (6), poháněný společně s ostatními hydrogenerátory (2, 3, 4, 5), k jehož výstupu je připojen samostatný dálkově ovládaný reverzační přepouštěcí ventil (15) s odpadovou větví (c) do nádrže.

1 výkres

