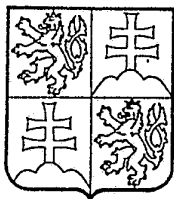


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 212

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
E 02 F 9/22
F 15 B 15/00

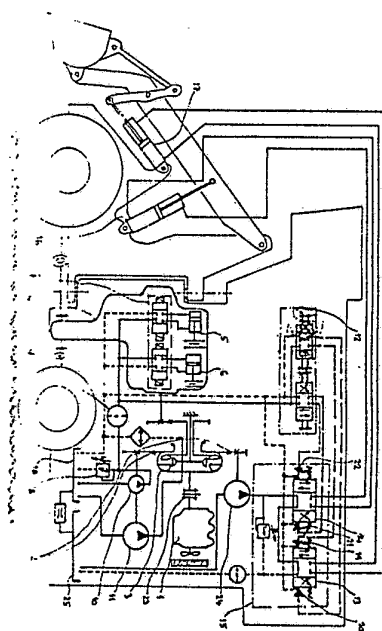
(21) PV 373-88.D
(22) Přihlášeno 20 01 88

(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 20 01 92

(75) Autor vynálezu VANCL ANTONÍN ing., NOVÉ MĚSTO NAD METUJÍ

(54) Zapojení funkčních částí v hydraulickém
ústrojí samohybných pracovních strojů

(57) Řeší zvýšení provozní spolehlivosti snížením počtu instalovaných hydrogenerátorů a jejich mechanických náhonů při současném snížení počtu pojistných ventilů, zmenšení geometrických rozměrů a hmotnosti převodovky řaditelné pod zatížením, snížení vlastní energetické spotřeby převodového ústrojí při usnadnění diagnostikovatelnosti hydraulického ústrojí jako celku. Pro plnění hydrodynamického měniče je použit samostatný hydrogenerátor o velkém průtokovém množství a nízkém tlaku, pro ovládání třecích spojek a brzd pod zatížením řaditelné převodovky je použit hydrogenerátor o malém průtokovém množství a vyšším tlaku kapaliny, kdy do výstupní jeho větve s trvale udržovaným tlakem pomocí přepouštěcího ventilu je zapojena i vstupní strana rozvaděče řídicího okruhu hydraulicky ovládaného rozvaděče hydraulického ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby.



Vynález se týká zapojení funkčních částí v hydraulickém ústrojí samohybných pracovních strojů vybavených hydrodynamickým, pod zatížením řaditelným převodovým mechanismem a hydrostatickým pohonem mechanismu technologické nadstavby, opatřeným hydraulicky ovládaným rozvaděčem s vnějším napájením své řídicí části.

Dosud známá provedení hydraulických ústrojí vynálezu se týkajícími stroji používají jako zdroje tlakové kapaliny pro vnější napájení řídicího okruhu hydraulicky přesouvavých směrových ventilů rozvaděče hydraulického ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby samostatný hydrogenerátor, jehož výstupní větev je jištěna paralelně připojeným pojistným nebo přepouštěcím ventilem. Rozvaděč hydraulického okruhu pod zatížením řaditelné převodovky je vybaven v těchto případech dalším pojistným ventilem a je napájen samostatným hydrogenerátorem převodovky. Známá jsou i hydraulická ústrojí využívající pro vnější napájení řídicího rozvaděče hydraulického ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby tlakovou kapalinu z výstupní větve plnicího hydrogenerátoru hydrodynamického měniče, odkud se většinou odebírá i tlaková kapalina do vstupu rozvaděče hydraulického okruhu ovládání pod zatížením řaditelné převodovky.

Nevýhodou hydraulických ústrojí se samostatným hydrogenerátorem řídicího okruhu s paralelně k jeho výstupu připojeným pojistným ventilem je nejen větší počet hydrogenerátorů, vyžadujících samostatné mechanické náhony, což komplikuje celkové uspořádání, ale i větší počet pojistných či přepouštěcích ventilů, vyžadujících pravidelné seřizování, které vlivem své přirozené poruchovosti snižují výslednou spolehlivost strojů jako celku. Nevýhodou hydraulických ústrojí s využitím tlakové kapaliny z výstupní větve plnicího hydrogenerátoru hydrodynamického měniče jak pro ovládání pod zatížením řaditelné převodovky, tak i pro řízení rozvaděče hydraulických okruhů mechanismu pohonu technologické nadstavby je nízký pracovní tlak, daný požadavkem minimální vlastní energetické spotřeby hydrodynamického pohonu při velkém, teplotními a energetickými poměry vynuceném průtokovém množství kapaliny v hydrodynamickém měniči, čímž je omezena využitelnost tohoto tlaku pro další řídicí a ovládací systémy, přičemž u převodovek řaditelných pod zatížením tento nízký ovládací tlak zvětšuje geometrické rozměry a počet třecích ploch spojek a brzd, což následně zvětšuje rozměry a hmotnost převodovek.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení funkčních částí v hydraulickém ústrojí samohybných pracovních strojů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že do výstupní větve hydrogenerátoru ovládacích funkcí je kromě pojistného ventilu připojen svou vstupní stranou jak rozvaděč řídicího okruhu rozvaděče hydraulického ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby, tak i rozvaděč hydraulického okruhu pod zatížením řaditelné převodovky, kinematicky spojené s hydrodynamickým měničem, napojeným svým vnitřním prostorem na výstup plnicího hydrogenerátoru.

Takovým zapojením funkčních částí hydraulického ústrojí samohybných pracovních strojů podle vynálezu se nejen sníží počet hydrogenerátorů a pro ně nutných příslušných mechanických náhonů, zvýší se provozní spolehlivost hydraulického ústrojí jako celku snížením počtu pojistných ventilů, zmenší se rozměry a hmotnost pod zatížením řaditelné převodovky, ale i výhodně sníží vlastní energetická spotřeba hydraulického ústrojí jako celku optimálním rozdělením tlaků a průtoků.

Další, zcela novou výhodou popsaného zapojení je snadná a okamžitá diagnostikovatelnost nebezpečného poklesu tlaku v hydraulickém okruhu pod zatížením řaditelné převodovky při pracovním nasazení stroje ztrátou funkční činnosti řízení a ovládání rozvaděče hydraulického ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby, čímž se při pracovním nasazení zabrání poškození převodovky jejím provozem při sníženém tlaku.

Na výkresu je schematicky znázorněno zapojení funkčních částí v hydraulickém ústrojí samohybných pracovních strojů podle vynálezu. Hnací motor 1 pohání jednak pomocí kinematické vazby 2 jak plnicí hydrogenerátor 11 hydrodynamického měniče 3,

tak i hydrogenerátor 10 ovládacích funkcí a hydrogenerátor 24 hydraulického ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje. Pomocí kinematického spojení 23 je od hnacího motoru 1 poháněn hydrodynamický měnič 3, kinematicky spojený s pod zatížením řaditelnou převodovkou 4. Hydrogenerátor 24 hydraulického ústrojí i pohonu mechanismu technologické nadstavby nasává kapalinu z druhé nádrže 25, dodává ji do rozvaděče 15 hydraulického ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby, vybaveného směrovým ventilem 13 pohonu lopaty a směrovým ventilem 14 pohonu výložníku, v obou případech opatřených dvojicemi servoelementů 10, 20 a 20, 21, přičemž výstupy směrového ventilu 13 pohonu lopaty jsou spojeny s pístem oddělenými prostory přímočarého hydromotoru 17 pohonu lopaty z výstupu směrového ventilu 14 pohonu výložníku jsou spojeny s pístem oddělenými prostory přímočarého hydromotoru 16 pohonu výložníku. Dvojice servoelementů 10, 20 směrového ventilu 13 pohonu lopaty a dvojice servoelementů 21, 22 směrového ventilu 14 pohonu výložníku jsou spojeny s příslušnými sekcemi rozvaděče 12 řídicího okruhu, připojeného svým vstupem před nebo za čističem 9 do výstupní větve hydrogenerátoru 10 ovládacích funkcí, kam je zapojena jak vstupní strana rozvaděče 7 hydraulického okruhu převodovky, tak i vstupní strana přepouštěcího ventilu 8, plnicího funkci pojistného ventilu. Na spodní prostor první nádrže 18 je svou sací stranou připojen jak plnicí hydrogenerátor 11 hydraulického okruhu hydrodynamického měniče, tak i hydrogenerátor 10 ovládacích funkcí. Na spodní prostor 24 hydraulického ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby, umístěním zapojení vstupní strany rozvaděče 12 řídicího okruhu do výstupní větve hydrogenerátoru 10 ovládacích funkcí před nebo za filtr 9 lze o pasivní odpor filtru 9 zvýšit či snížit ovládací tlak v řídicím okruhu rozvaděče 15 hydraulického ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby.

Popsané zapojení funkčních částí v hydraulickém ústrojí samohybných pracovních strojů je vhodné pro použití u větších typorozměrů samohybných strojů zemních a stavebních, zejména u pásových a kolových dozerů, čelních kolových i pásových nakladačů, motorových skrejprů a dalších obdobných strojů vybavených hydrodynamickým pohonem pojzdového ústrojí a hydrostatickým pohonem mechanismu technologické nadstavby s hydraulicky řízeným rozvaděčem.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení funkčních částí v hydraulickém ústrojí samohybných pracovních strojů, vybavených alespoň jedním rozvaděčem hydraulického ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby, obsahujícím jeden nebo více směrových ventilů opatřených dvojicí servoelementů, zapojených svými funkčními stranami na výstupy rozvaděče řídicího okruhu, vybavených dále alespoň jedním hydrogenerátorem ovládacích funkcí, spojeným svou výstupní stranou s přepouštěcím ventilem a alespoň jedním plnicím hydrogenerátorem, kinematicky spojenými s hnacím motorem, mechanicky spojeným s hydrodynamickým měničem, svým turbínovým kolem kinematicky spojeným s pod zatížením řaditelnou převodovkou, ovládanou rozvaděčem hydraulického okruhu převodovky, vyznačující se tím, že do výstupní větve hydrogenerátor (10) ovládacích funkcí jsou vstupní stranou připojeny alespoň jeden rozvaděč (7) hydraulického okruhu převodovky a alespoň jeden rozvaděč (12) řídicího okruhu rozvaděče (15) hydraulického ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby, přičemž hydrodynamický měnič (3) je svým vnitřním prostorem spojen s výstupem plnicího hydrogenerátoru (11).

