

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255 761

(11)

(B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 12 85
(21) PV 9368-85

(51) Int. Cl.⁴

F 15 B 15/00

(40) Zveřejněno 16 07 87
(45) Vydáno 01 02 89

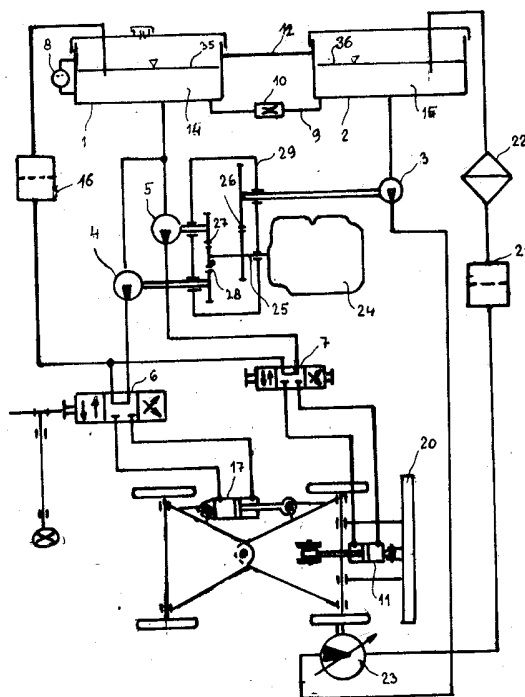
(75)
Autor vynálezu:

VANCL ANTONÍN ing., NOVÉ MĚSTO NAD METUJÍ

(54)

Zapojení hydraulických obvodů samohybných
pracovních strojů

Řešení se týká zapojení hydraulických obvodů samohybných pracovních strojů s hydraulickým pohonem pojezdového mechanismu i mechanismu technologické nadstavby stroje a servořízení, kde se řeší zvýšení provozní spolehlivosti, zjednodušení údržby, prodloužení životnosti provozních kapalinových náplní hydraulických obvodů i prodloužení životnosti těsnění pohyblivých částí komponentů hydraulických obvodů včetně hnacích mechanismů hydrogenerátorů. Uvedeného se dosáhne tím, že jednotlivé hydraulické obvody ústrojí pohonů pojezdového mechanismu i mechanismu technologické nadstavby stroje mají oddělené nádrže, vzájemně však propojené jak ve spodních prostorech pod hladinou kapaliny, tak i v horních prostorech nad hladinou pomocí spojovacích potrubí, z nichž spojovací potrubí spodních prostorů je osazeno škrticím hrdlem a jedna z nádrží je vybavena ukazatelem hladiny. Popsané zapojení hydraulických obvodů je vhodné pro samohybné zemní, stavební a další pracovní stroje s hydrodynamickým pohonem pojezdového mechanismu a hydrostatickým pohonem mechanismu technologické nadstavby stroje, jako jsou kolové a pásové nakladače, dozery, motorové skrejpry a obdobné další stroje, zejména větších typorozměrů.



Vynález se týká zapojení hydraulických obvodů samohybných pracovních strojů, vybavených hydraulickým ústrojím pohonu pojezdového mechanismu i hydraulickým ústrojím pohonu mechanismu technologické nadstavby, případně i hydraulickým servořízením, kde řeší zvýšení provozní spolehlivosti, prodloužení životnosti provozních kapalin hydraulických obvodů a zjednodušení obsluhy a údržby těchto strojů.

Dosud známá provedení zapojení hydraulických obvodů samohybných pracovních strojů bývají nejčastěji řešena se zcela samostatnými, vzájemně oddělenými hydraulickými obvody, využívanými jednak pro hydrostatické či hydrodynamické ústrojí pohonu pojezdového mechanismu, dále pak pro hydraulické ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby a pro hydraulické servořízení.

V oddělených hydraulických obvodech se obvykle používají i oddělené nádrže většinou s náplněmi kapalin o různých fyzikálních a chemických vlastnostech, vzhledem k rozdílným podmínkám v jednotlivých hydraulických obvodech.

Jsou známá i zapojení hydraulických obvodů s použitím jediné společné nádrže i kapalinové náplně pro hydraulické obvody ústrojí pohonu pojezdového mechanismu i ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje.

Nevýhodou známých zapojení hydraulických obvodů s rozdílnými kapalinovými náplněmi různých nádrží zcela oddělených hydraulických obvodů je postupné mísení co do kvalitativních vlastností rozdílných kapalin vlivem netěsností těsnících prvků pohyblivých částí mechanických i hydraulických agregátů jednotli-

vých hydraulických obvodů, čímž dochází nejen k nežádoucím změnám objemových množství náplní jednotlivých hydraulických obvodů, ale i v případech použití různých kapalinových náplní i ke znehodnocování kapalin mísením různých druhů kapalin, přičemž i časté manuální vyrovnávání objemových množství jednotlivých náplní na předepsané hodnoty je pracné, snižuje provozní spolehlivost strojů a nikdy se neobejde bez následného znečišťování jak strojů, tak i okolního prostředí, navíc pak větší průsaky nutno řešit pracnou výměnou většinou velice obtížně přístupných těsnicích elementů.

Zapojení hydraulických obvodů s jedinou společnou nádrží, a tedy i společnou kapalinovou náplní pro hydraulická ústrojí pohonů mechanismu pojezdu i mechanismu technologické nadstavby včetně servořízení, má nevýhodu ve zvýšeném ohřevu kapaliny vlivem výrazně vyšší teploty vratné kapaliny hydraulického obvodu ústrojí pohonu pojezdového mechanismu, kde vlivem nižší průměrné účinnosti dochází k ohřevu kapaliny na značně vyšší teploty, pro které musí být dimenzovány co do tepelné odolnosti i všechny agregáty včetně jejich těsnicích prvků ve všech hydraulických obvodech, nebo musí být takovéto zapojení hydraulických obvodů doplněno chladičným systémem neúměrně vysokého tepelného výkonu o nadměrné hmotnosti i vnějších rozměrech.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení hydraulických obvodů samohybných pracovních strojů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v použití dvou samostatných, tepelně izolační mezerou oddělených, vzájemně však zúženým spojovacím potrubím v prostorech zaplněných jednotnou kapalinou propojených nádrží.

Tímto zapojením hydraulických obvodů se s výhodou nejen prodlouží životnost kapalinové náplně zamezením jejího znehodnocování mísením různých druhů, zabrání se nadměrnému ohřevu agregátů a těsniv v hydraulických obvodech ústrojí pohonů mechanismu technologické nadstavby a servořízení, ale zcela i odpadne nutnost pravidelného manuálního vyrovnávání vlivem průsaků změněných objemových množství kapalinových náplní jednotlivých hydraulických obvodů.

Další výhodou zapojení hydraulických obvodů podle vynálezu je i výrazné prodloužení intervalu, případně i úplné odstranění, výměn obtížně přístupných těsnicích elementů pohyblivých částí agregátů jednotlivých hydraulických obvodů v jejich stykových součástech, což výrazně zvýší provozní spolehlivost strojů, přičemž

ještě navíc se i sníží počet pravidelně sledovaných míst denní kontroly kapalinových náplní, což usnadní denní údržbu strojů.

Na přiloženém výkrese s obrázkem je schematicky naznačeno zapojení hydraulických obvodů samohybných pracovních strojů podle vynálezu. Z nádrže 1 hydraulických obvodů ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje a servořízení nasávají kapalinu hydrogenerátor 5 hydraulického obvodu ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje, vybavené pracovním nástrojem 20, a hydrogenerátor 4 hydraulického obvodu servořízení, z nichž je tlaková kapalina dodávána přes rozvaděč 6 servořízení a rozvaděč 7 hydraulických obvodů ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje k výkonovým, nejčastěji přímočarým hydromotorům 17 servořízení a hydromotorům 11 pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje. Vratná kapalina z rozvaděče 6 servořízení a rozvaděče 7 hydraulických obvodů ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje odchází přes filtr 16 do nádrže 1 hydraulických obvodů ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje a servořízení, vybavené případně i ukazatelem 8 hladiny. Z nádrže 2 hydraulických obvodů ústrojí pohonu pojezdového mechanismu nasává kapalinu hydrogenerátor 3 hydraulických obvodů ústrojí pohonu pojezdového mechanismu a dodává ji do výkonového agregátu 23 pojezdového mechanismu, jímž může být rozváděcí blok hydrodynamické převodovky v případě hydrodynamického pohonu pojezdového mechanismu, nebo regulační hydromotor v případě hydrostatického pohonu pojezdového mechanismu. Vratná kapalina z výkonového agregátu 23 pojezdového mechanismu se vrací přes čistič 21 a chladič 22 zpět do nádrže 2 hydraulických obvodů ústrojí pohonu pojezdového mechanismu. Spodní prostor 14 nádrže 1 hydraulických obvodů ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje a servořízení a spodní prostor 15 nádrže 2 hydraulických obvodů ústrojí pohonu pojezdového mechanismu jsou pod hladinou kapaliny propojeny spojovacím potrubím 9, jež je vybaveno škrtícím hrdlem 10, kterým se vyrovnává hladina kapaliny. Horní prostor 35 nádrže 1 hydraulických obvodů ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje a servořízení je propojen spojovacím potrubím 12 s horním prostorem 36 nádrže 2 hydraulických obvodů ústrojí pohonu pojezdového mechanismu a zajišťuje tak společné odvězuštění, Ukazatel 8 hladiny může být připojen i do spojovacího potrubí 9 nebo i do horního prostoru 36 nádrže 2 hydraulických obvodů ústrojí pohonu pojezdového mechanismu.

Od hnacího motoru 24 je přes kinematické spojení 25 a první kinematickou vazbu 26 poháněn hydrogenerátor 3 hydraulických obvodů ústrojí pohonu pojezdového mechanismu, přes kinematické spojení 25 a druhou kinematickou vazbu 27 je poháněn hydrogenerátor 5 hydraulických obvodů ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje a přes kinematické spojení 25 a třetí kinematickou vazbu 28 je poháněn hydrogenerátor 4 hydraulického obvodu. servořízení. První, druhá i třetí kinematická vazba 26,27,28 jsou uloženy ve skříni 29.

Popsané zapojení hydraulických obvodů je vhodné pro všechny druhy samohybných pracovních strojů, zejména pak zemních a stavebních s hydrodynamickým pohonem pojezdového mechanismu a hydrostatickým pohonem mechanismu technologické nadstavby stroje a servořízení, jako jsou čelní pásové a kolové nakladače, pásové a kolové dozery, motorové skrejpery a další obdobné stroje, zejména větších typorozměrů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení hydraulických obvodů samohybných pracovních strojů, v němž jsou zahrnuty, alespoň jedno, spodní či horní, spojovací potrubí, alespoň jedno škrťací hrdlo, alespoň jeden ukazatel hladiny, alespoň jeden hydraulický obvod ústrojí pohonu pojezdového mechanismu tvořený alespoň jednou jeho nádrží napojenou na sání alespoň jednoho jeho hydrogenerátoru, zapojeného svým výstupem do alespoň jednoho výkonového agregátu pojezdového mechanismu, nejméně jeden hydraulický obvod ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje nebo servořízení, tvořený alespoň jednou jeho nádrží napojenou na sání alespoň jednoho ze svých hydrogenerátorů, zapojeného svým výstupem na alespoň jeden z rozvaděčů tohoto obvodu, vyznačující se tím, že alespoň jedna nádrž /1/ hydraulických obvodů ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje a servořízení je propojena alespoň jedním ze dvojice spojovacích potrubí, a to spojovacím potrubím /9/ a spojovacím potrubím /12/, s alespoň jednou nádrží /2/ hydraulických obvodů ústrojí pohonu pojezdového mechanismu, přičemž na spojovací potrubí /9/, připojené na jednu z dvojice nádrží, a to na nádrž /1/ hydraulických obvodů ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje a servořízení a na nádrž /2/ hydraulických obvodů ústrojí pohonu pojezdového mechanismu je připojen ukazatel /8/ hladiny.

2. Zapojení hydraulických obvodů samohybných pracovních strojů podle bodu 1, vyznačující se tím, že spodní prostor /14/ nádrže /1/ hydraulických obvodů ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje a servořízení je spojen alespoň jedním spojovacím spojovacím potrubím /9/ se spodním prostorem /15/ nádrže /2/ hydraulických obvodů ústrojí pohonu pojezdového mechanismu, přičemž horní prostor /35/ nádrže /1/ hydraulických obvodů ústrojí pohonu mechanismu technologické nadstavby stroje a servořízení je spojen alespoň jedním spojovacím potrubím /12/ s horním prostorem /36/ nádrže /2/ hydraulických obvodů ústrojí pohonu pojezdového mechanismu.
3. Zapojení hydraulických obvodů samohybných pracovních strojů podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že spojovací potrubí /9/ je rozděleno na alespoň dvě části; jež jsou spojeny alespoň jedním škrticím hrálem /10/.

1 výkres

