



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

203801

(11)

(B1)

/22/ Prihlášené 29 04 77
/21/ /PV 2821-77/

(51) Int. Cl.³
E 02 F 9/20//
B 62 D 11/00

(40) Zverejnené 31 12 79

(45) Vydané 15 11 82

(75)

Autor vynálezu

HEGEDŮŠ GUSTÁV ing., KESZELI FRANTIŠEK ing. a PETKO MARIAN ing., ZVOLEN

(54) Pohon nakladača riadeného sklzom pojazďových kolies

Vynález sa týka pohonu nakladača riadeného sklzom pojazďových kolies a rieši toto usporiadanie z hľadiska zlepšenia úžitkových vlastností takých nakladačov, najmä celkovej stability a základných parametrov.

Spoločným znakom dosiaľ známych nakladačov tohto druhu je, že v zadnej časti ich nosného rámu je uložený poháňací motor, prepojený s hydrostatickou jednotkou, obstarávajúcou reverzačný pohon pojazďových kolies príslušnej strany nakladača. Hydrostatická jednotka sa skladá z jednej dvojice hydrostatických prevodníkov pre pohon pojazďových kolies jednej strany a z druhej dvojice hydrostatických prevodníkov pre pohon pojazďových kolies druhej strany. Pri tom pohon dvojice pojazďových kolies na pravej a ľavej strane nakladača je navzájom nezávislý. Každá dvojica hydrostatických prevodníkov sa skladá z regulačného hydrogenerátora a z regulačného, prípadne neregulačného hydromotora. Poháňací motor je spojený buď mechanickou prevodovkou, alebo kardanovým hriadeľom s regulačnými hydrogenerátormi, poháňajúcimi hydromotory, spojené s pojazďovými kolesami prísl. strany nakladača prostredníctvom mechanických prevodoviek. Tieto prevodovky sú vytvorené z redukčnej časti, spojenej s hydromotorom a z rozvodovky, spojenej s osami pojazďových kolies. Pojazdové kolesá sú upevnené na výstupných hriadeľoch prevodových skriň pojazdu, vytvorených pozdĺž pravej a ľavej strany nakladača. Osi pojazďových kolies príslušnej strany nakladača sú navzájom spojené reťazovým prevodom v rozvodovke, ktorý musí byť vybavený napínacím zariadením, keďže sa reťaz v priebehu prevádzky natahuje.

Reťazový prevod je náročný na údržbu a jeho životnosť je zmenšená. Okrem toho vyžaduje reťazový prevod väčšiu stavebnú výšku, čím je obmedzená aj priechodivosť nakladača.

Boli tiež navrhnuté pojazdy nakladačov riadeným sklzom kolies, u ktorých prevod medzi hydromotormi a pojazďovými kolesami je vytvorený prevodovkami pojazdu s čelnými ozubenými kolesami. Tieto prevodovky pojazdu znižujú síce v porovnaní s reťazovými prevodmi stavebnú výšku prevodovky, ale nedovoľujú optimálne nasmerovanie hydromotorov pre pohon pojazdu z hľadiska usporiadania agregátov nakladača. Je to tak preto, že osi reverzačných hydromotorov pre pohon

pojazzdu sú jednoznačne určené osou vstupného hriadeľa prevodoviek pojazzdu, ktorá je rovnobežná s osami ich výstupných hriadeľov.

Uvedeným nevýhodám čelí riešenie podľa vynálezu. Jeho podstata je v tom, že vstupný hriadeľ prevodovej skrine je opatrený kuželovým ozubeným kolesom, ktoré je v zábere s kuželovým ozubeným kolesom prvého predlohového hriadeľa.

Prednosťou tohto usporiadania pohonu podľa vynálezu je, že je umožnené optimálne nasmerovať jednoduchým spôsobom hydromotory pre pohon pojazzdu ľubovoľne podľa potreby. To znamená, že je možno nasmerovať uvedené hydromotory do priestoru, ktorý je práve žiadúci pre účelné rozmiestnenie agregátov nakladača. Pri tomto usporiadaní sú hydromotory nasmerované do najvýhodnejšieho priestoru, vyplývajúceho z celkového rozmiestnenia agregátov. Účelným rozmiestnením agregátov sú vytvorené predpoklady pre konštrukciu nakladača z hľadiska jeho vyššej dynamickej a statickej stability, závislej na dosiahnutí optimálneho ťažiska. Pri tomto riešení je os vstupného hriadeľa prevodovej skrine pojazzdu, nasúceho kuželové ozubené koleso, vždy vychýlená od osi otáčania druhého kuželového kolesa, ktorého prostredníctvom sú poháňané obidva výstupné hriadele prevodovky pojazzdu.

Podľa predmetu vynálezu je na vstupnom hriadeľi obidvoch prevodových skriň pojazzdu lamelová brzda, ktorá má funkciu prevádzkovej aj parkovacej brzdy, prípadne vykonáva obidva tieto funkcie. Lamelové brzdy sú účelne zásobované mazacou kvapalinou z rozstrekovej oblasti pohybových, najmä otočných prvkov prevodovej skrine pojazzdu, ktorých spodná časť je pod úrovňou hladiny mazacej kvapaliny. Lamelové brzdy sú ovládateľné buď zásahom riadiča, alebo automaticky pri prerušení chodu poháňacieho motora. Týmto opatreniami podľa vynálezu je podstatne zvýšená bezpečnosť prevádzky nakladača.

Malé rozmery prevodovky pojazzdu v prednej časti nakladača umožňujú výhodnú konštrukciu prednej časti nosného rámu, čím je priaznivo ovplyvnené aj konštrukčné riešenie výložníkových ramien pracovného zariadenia. Všetky tieto účinky vynálezu sa prejavujú zvýšením základných parametrov nakladača, ako sú jeho nosnosť a dosahy. Okrem toho je pri tomto riešení možné ešte viac znížiť stavebnú výšku a šírku prevodovej skrine pojazzdu, pretože celkový prevod je rozdelený do viacerých stupňov. Tým sa znižuje priemer veľkých kolies ako aj šírka ozubenia. Pretože sa použitím ozubených prevodov v kompaktných prevodových skrinách zvýši podľa vynálezu konštrukčná vzdialenosť dna nosného rámu nakladača od terénu, dosiahne sa aj zlepšenie priechodivosti nakladača.

Príklad uskutočnenia predmetu vynálezu je znázornený na výkresoch, na ktorých predstavuje obr. 1 kinematickú schému zapojenia pohonov nakladača, riadeného sklzom pojazzdových kolies a obr. 2 priestorové usporiadanie strojového vybavenia toho istého nakladača.

Na obr. 1 je poháňací motor 1, spojený cez vypínateľnú spojku 2 a rozvodovku 3 s dvojicou hydrogenerátorov 4. Prvý hydrogenerátor 4 na jednej strane nakladača je s pojazzdovými kolesami 5 tej istej strany spojený cez hydraulický obvod 6, hydromotor 7, brzdu 8 a ozubený kolesový prevod. Tento ozubený kolesový prevod je vytvorený kuželovým ozubeným kolesom 9 na vstupnom hriadeľi 10, spojeným pevne so vstupným hriadeľom hydromotorov 7, ktoré je v zábere s kuželovým ozubeným kolesom 11, spojeným pevne s čelným ozubeným kolesom 12 menšieho priemeru. Čelné ozubené koleso 12 je na ľavej strane v zábere s čelným ozubeným kolesom 13 väčšieho priemeru, spojeným pevne s čelným ozubeným kolesom 14 menšieho priemeru.

Čelné ozubené koleso 14 je v zábere s čelným ozubeným kolesom 15 väčšieho priemeru, spojeným pevne s čelným ozubeným kolesom 16 menšieho priemeru, ktoré je v zábere s čelným ozubeným kolesom 17 väčšieho priemeru. Čelné ozubené koleso 17, ktoré je krajné, na ľavej strane ozubeného kolesového prevodu, je spojené pevne s výstupným hriadeľom 18, na ktorom je pripevnené jedno z dvojice pojazzdových kolies 5. Čelné ozubené koleso 12 je na pravej strane v zábere s čelným ozubeným kolesom 19 väčšieho priemeru, spojeným pevne s čelným ozubeným kolesom 20 menšieho priemeru, ktoré je v zábere s čelným ozubeným kolesom 21 väčšieho priemeru. Čelné ozubené koleso 21 je spojené pevne s čelným ozubeným kolesom 22 menšieho priemeru, ktoré je v zábere s čelným ozubeným kolesom 23 väčšieho priemeru. Čelné ozubené koleso 23, ktoré je krajné na pravej strane ozubeného kolesového prevodu, je spojené pevne s výstupným hriadeľom, na ktorom je pripevnené druhé z dvojice pojazzdových kolies 5 na tej istej strane nakladača. Druhý hydrogenerátor 4 je zhodne prepojený s pojazzdovými kolesami 5 druhej strany nakladača. K rozvodovke 3 je pripojený hydrogenerátor 24 pracovného a pomocného hydraulického obvodu na ovládanie nezakreslených pracovných a pomocných zariadení nakladača.

Obr. 2 ukazuje prepojenie hydrogenerátorov 4 cez rozvodovku 3 a vypínateľnú spojku 2 so zotrvačnikovou časťou poháňacieho motora 1, umiestneného v zadnej časti nosného rámu 25 nakladača.

Hydromotory 7 sú prepojené s pojazdvými kolesami 5 cez lamelové brzdy 8 na vstupnom hriadeľi 10, prevodových skriň 26, pojazdu a cez jej ozubený kolesový prevod. Lamelové brzdy 8 sú príivodom 27 prepojené so zberným žliabkom 28 mazacej kvapaliny nádržky 29, ktorá je zhora uzavretá šikmou strieškou a celou svojou otvorenou spodnou časťou zaústená zhora do vnútorného priestoru prevodovej skrine 26 pojazdu. Šikmá strieška nádržky 29 je v rozstrekovej oblasti čelných ozubených kolies 19, 21 prevodovej skrine 26 pojazdu, ktorých spodná časť je pod hladinou mazacej kvapaliny. Prevodové skrine 26 pojazdu sú čiastočne umiestnené pod kabínou 30.

Pohon nakladača, riadeného sklzom pojazdvých kolies pracuje nasledujúcim spôsobom.

Krútiaci moment výstupného hriadeľa poháňacieho motora 1 sa prenáša cez vypínateľnú spojku 2 a rozvodovku 3 do hydrogenerátorov 4, kde sa mechanická energia premení na hydraulickú. Hydraulickým obvodom 6 je hydrogenerátor 4 jednej strany nakladača prepojený s hydromotorom 7 tej istej strany nakladača. Poháňacia energia sa z hydromotorov 7 prenáša cez lamelové brzdy 8 a ozubené prevody v prevodových skrinách 26 vytvorené kužeľovými ozubenými kolesami 9 a 11 spolu s čelnými kolesami 12 až 23 do pojazdvých kolies 5 príslušnej strany nakladača. Výstupné hriadele jednej a tej istej prevodovej skrine 26, spojené pevne s pojazdvými kolesami 5, sú otáčané krajnými čelnými ozubenými kolesami 17 a 23 v rovnakom zmysle. Keďže je však pohon dvojice pojazdvých kolies 5 na pravej a ľavej strane nakladača navzájom nezávislý, môžu sa protiľahlé dvojice pojazdvých kolies 5 otáčať nezávisle na sebe, prípadne aj v opačnom zmysle. Tým, že sa poháňací motor 1 odpojí prostredníctvom vypínateľnej spojky 2 od ostatných otáčavých zariadení nakladača, uľahčí sa štartovateľnosť v zime a najmä za mrazov. Lamelové brzdy 8 sú zásobované mazacou kvapalinou zo spodnej časti vnútorného priestoru prevodových skriň 26 pojazdu, kde sú do nej ponorené prevodové ozubené kolesá. Otáčaním ozubených kolies 19, 21 sa rozstrekom dostáva mazacia kvapalina na vnútornú stenu nádržky 29 jej šikmú striešku a tiež priamo do zberného žliabku 28. Mazacia kvapalina, ktorá sa zhromažďí v zbernom žliabku 28, je príivodom 27 zavedená do lamelových brzd 8.

Aspoň časť krútiaceho momentu výstupného hriadeľa poháňacieho motora 1 je prenášaná cez vypínateľnú spojku 2 a rozvodovku 3 do hydrogenerátora 24 pracovného a pomocného hydraulického obvodu. Tým sa dodáva energia potrebná na uvádzanie do pohybu pracovných zariadení, vrátane pracovného nástroja, event. energia na ovládanie atď.

Predmet vynálezu je vhodný na usporiadanie pohonov všetkých nakladačov, riadených sklzom pojazdvých kolies, najmä všade tam, kde je treba vykonávať práce v ťažkých podmienkach, ako na svahoch a pod., takže sa vyžaduje zvýšená stabilita a vysoká priechodivosť nakladača za súčasného zvýšenia nosnosti a dosahov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Pohon nakladača riadeného sklzom pojazdvých kolies, opatreného poháňacím motorom hydrogenerátorov, pričom je prepojený prvý hydrogenerátor cez hydraulický obvod s hydromotorom, ktorého výstupný hriadeľ je spojený so vstupným hriadeľom prevodovej skrine pojazdu, majúcej výstupné hriadele pre dvojicu pojazdvých kolies jednej strany nakladača a druhý hydrogenerátor je zhodne prepojený s dvojicou pojazdvých kolies druhej strany nakladača, vyznačujúce sa tým, že vstupný hriadeľ /10/ prevodovej skrine je opatrený kužeľovým ozubeným kolesom /9/, ktoré je v zábere s kužeľovým ozubeným kolesom /11/ prvého predlohového hriadeľa.

2. Pohon nakladača riadeného sklzom pojazdvých kolies podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že na jej vstupnom hriadeľi /10/ je lamelová brzda /8/ s príivodom /27/ mazacej kvapaliny zo zberného žliabku /28/ nádržky /29/, ktorá je zhora uzavretá šikmou strieškou otvorenou spodnou časťou zaústená otvorom v hornej stene prevodovej skrine /26/ pojazdu do jej vnútorného priestoru, pričom šikmá strieška je v rozstrekovej oblasti pohybových, najmä otočných prvkov, napr. čelných ozubených kolies /19, 21/ vo vnútri prevodovej skrine /26/ pojazdu, ktorých spodná časť je pod úrovňou hladiny mazacej kvapaliny.

2 listy výkresov



