



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 201 836

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 10 78
(21) PV 68 92-78

(11) (B1)

(51) Int. Cl. B 60 K 17/24

(40) Zveřejněno 31 03 80
(45) Vydáno 24 02 83

(75)

Autor vynálezu RICHTERJÖRK ZBYNĚK ing., VELKÉ OPATOVICE a MACFELDA LUBOMÍR ing., BRNO

(54) Zařízení pro volbu otáček vývodového hřídele motorových vozidel, zejména traktorů

Vynález se týká zařízení pro volbu otáček vývodového hřídele motorových vozidel, zejména traktorů, pomocí jedné výsuvné oboustranné koncovky vývodového hřídele.

Současný stav agregace zemědělských strojů vyžaduje, aby vývodový hřídel motorového vozidla, zejména traktorů, měl dvoje otáčky vývodového hřídele. Bezpečnost agregace vyžaduje, aby volba otáček byla provedena v souladu s agregovaným nářadím, jinak by mohlo dojít ke zničení nebo poškození tohoto nářadí, popřípadě k úrazu obsluhy. Aby nemohlo dojít k omylu při volbě otáček vývodového hřídele, mívá vývodový hřídel u některých provedení dvě vývodové koncovky, lišící se profilem drážkování, z nichž jedna je napojena na hnací hřídel vozidla a druhá je zasunuta do řadicího mechanismu převodovky vývodového hřídele, kde blokuje zařazení nesprávných otáček. Při nutnosti změny otáček vývodového hřídele je nutno obě vývodové koncovky změnit. Tento postup je poměrně pracný a málo operativní a nutnost používání dvou koncovek přináší zvýšení výrobních nákladů. Jiná řešení používají jedné oboustranné koncovky, ovládající přímo řadicí mechanismus, který řadí příslušné otáčky vývodového hřídele. Uvedené řešení je značně komplikované a při uváznutí řadicího mechanismu není vyloučena možnost omylu při volbě otáček vývodového hřídele.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro volbu otáček vývodového hřídele podle vynálezu, sestávající v podstatě z dvoustupňové převodovky vývodového hřídele, volicího pouzdra s aretačním zařízením a oboustranné koncovky, jehož podstatou je

oboustranná koncovka, opatřená na jednom konci pravouhlým drážkováním a na druhém konci evolventním drážkováním. Na obou koncích jsou ve vzdálenostech od konců oboustranné koncovky vytvořeny shodné radiální drážky, do nichž zapadá nejméně jeden aretační element, uložený na pružině. Aretační element zajišťuje ozubené volicí pouzdro, uložené svým ozubením v drážkování dutého hřídele. V dutém hřídeli je pevně uložena na vnitřním ozubení oboustranná koncovka. Na dutém hřídeli je uloženo ozubené kolo, které je v záběru s jedním kolem ozubeného dvojkola, jehož druhé kolo je v záběru s ozubeným hnacím hřídelem.

Výhodou zařízení pro volbu otáček vývodového hřídele podle vynálezu je podstatné zjednodušení manipulace při změně otáček vývodového hřídele. Volby otáček vývodového hřídele se dosahuje nasunutím ozubeného volicího pouzdra na příslušný konec oboustranné koncovky, na němž je aretováno v radiální drážce, a zasunutím tohoto konce do dutého hřídele převodovky vývodového hřídele. Volba otáček vývodového hřídele je prováděna pouze jednou oboustrannou koncovkou s možností jejího obrácení. Funkce zařízení je jednoduchá a je dosaženo bezpečného blokování proti zařazení nesprávných otáček, protože funkcí řadicího mechanismu přebírá ozubené volicí pouzdro, které je pevně aretováno k otočné oboustranné koncovce, a tato poloha je dána radiální drážkou.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na připojeném obr. s osovým řezem v ose ozubeného hnacího hřídele.

Ozubený hnací hřídel 1 je uložen jedním koncem na ložisku 30 ve skříni 6 rozvodovky. Dvoustupňová převodovka uložená v zadní části skříně 6 rozvodovky je tvořena soukolím, které je sestaveno z ozubeného hnacího hřídele 1, ozubeného dvojkola 2 a ozubeného kola 7. Ze skříně 6 rozvodovky vyčnívá jeden konec oboustranné koncovky 19. Jeden konec oboustranné koncovky 19 je opatřen pravouhlým drážkováním 20 a druhý konec evolventním drážkováním 21. Ozubené dvojkolo 2 je otočně uloženo na čepu 3 pomocí ložiska 4 ozubeného dvojkola 2. Čep 3 je usazen ve skříni 6 rozvodovky. Ozubené kolo 7 je otočně uloženo na ložiskách 9 a jeho plocha je omezena z obou stran podložkami 29. Ozubené kolo 7 je na vnitřním průměru opatřeno drážkováním 8, které je rozměrově shodné jednak s drážkováním 11 dutého hřídele 10, jednak s drážkováním 2 ozubeného hnacího hřídele 1. Ve skříni 6 rozvodovky je souose s ozubeným hnacím hřídelem 1 na valivých ložiskách 13, 14 uložen dutý hřídel 10. Dutý hřídel 10 je axiálně zajištěn víkem 28 a pojistkami 15, 16. Dutý hřídel 10 je opatřen na větším vnitřním průměru vnitřním ozubením 12, do něhož je svým středním ozubením zasunuta oboustranná koncovka 19, axiálně zajištěna pomocí příložky 26 a šroubů 27. Oboustranná koncovka 19 je pravouhlým drážkováním 20 zasunuta ve volicím otvoru ozubeného volicího pouzdra 17, které svým ozubením na vnějším průměru je spojeno s drážkováním 2 ozubeného hnacího hřídele 1 a s drážkováním 11 dutého hřídele 10. Na vnějším obvodu ozubeného volicího pouzdra 17 je drážkování přerušeno radiálním vybráním 18, vytvořeným pro drážkování 8 ozubeného kola 7. Ozubené volicí pouzdro 17 je pevně ustaveno pomocí jednoho nebo více aretačních elementů 24 a pružiny 25 v radiální drážce 22, vytvořené o vzdálenosti b od čela oboustranné koncovky 19.

Nastavení shodných otáček ozubeného hnacího hřídele 1 a připojeného agregovaného nářadí se dosáhne vsunutím konce oboustranné koncovky 19 s pravouhlým drážkováním 20 do skříň 6 rozvodovky. Na pravouhlé drážkování 20 se předem nasune svým vodicím otvorem ozubené volicí pouzdro 17, jehož poloha se zajistí pomocí elementů 24 a pružiny 25 do radiální drážky 22. Oboustranná koncovka 19 se potom nasouvá s ozubeným volicím pouzdem 17 vytvořeným drážkováním na vnějším obvodě do drážkování 11 dutého hřídele 10, přičemž ozubené volicí pouzdro 17 prochází drážkováním 8 ozubeného kola 7 až do drážkování 2 ozubeného hnacího hřídele 1. Oboustranná koncovka 19 je středním ozubením současně zasunována do vnitřního ozubení 12 a po jejím ustavení je axiálně zajištěna příložkou 26 a šrouby 27. Nasunutím pravouhlého drážkování 20 společně s ozubeným volicím pouzdem 17 do dutého hřídele 10 nastalo automaticky zablokování obou součástí, a proto nemůže dojít k posunutí ozubeného volicího pouzdra 17, neboť aretační elementy 24 tlačené pružinou 25 do radiální drážky 22 jsou proti vysunutí blokovány vnitřním průměrem drážkování 11 dutého hřídele 10. Krouticí moment se přenáší pomocí drážkování 2 ozubeného hnacího hřídele 1 přes ozubené volicí pouzdro 17 na dutý hřídel 10 a dále prostřednictvím vnitřního ozubení 12 na oboustrannou koncovku 19 s vyčnívajícím koncem s evolventním drážkováním 21, dále na agregované nářadí. Ozubený hnací hřídel 1 je ve stálém záběru s ozubeným dvojkolem 5, pohánějícím stálým záběrem ozubené kolo 7, jehož drážkování 8 se volně protáčí v radiálním vybrání 18, vytvořeném na povrchu ozubeného volicího pouzdra 17.

Změnu otáček oboustranné koncovky 19 lze uskutečnit po demontáži šroubů 27 a přílohy 26 tím způsobem, že oboustranná koncovka 19 s ozubeným volicím pouzdem 17 se vyjme z dutého hřídele 10, čímž se ozubené volicí pouzdro 17 odjistí a lze jej stáhnout z pravouhlého drážkování 20. Oboustranná koncovka 19 se otočí a nasune koncem s evolventním drážkováním 21 do vodicího otvoru ozubeného volicího pouzdra 17, jehož poloha vzhledem k oboustranné koncovce 19 se zajistí pomocí aretačních elementů 24 do radiální drážky 23. Oboustranná koncovka 19 se potom nasouvá ozubeným volicím pouzdem 17 jeho drážkováním vytvořeným na vnějším obvodě do drážkování 11 dutého hřídele 10, do drážkování 8 ozubeného kola 7 a do drážkování 2 ozubeného hnacího hřídele 1 a axiálně se zajistí příložkou 26 a šrouby 27. Nasunutím evolventního drážkování 21 společně s ozubeným volicím pouzdem 17 do dutého hřídele 10 nastalo automaticky zablokování obou součástí. Protože došlo obrácením oboustranné koncovky 19 ke změně polohy ozubeného volicího pouzdra 17 od jejího středu vlivem rozdílných vzdáleností a, b radiálních drážek 22, 23, zaujalo ozubené volicí pouzdro 17 novou polohu. Při tomto uložení ozubeného volicího pouzdra 17 se jeho levá část ozubení vysunula ze záběru s drážkováním 2 ozubeného hnacího hřídele 1 do vnitřního vybrání a tím se drážkování 2 ozubeného hnacího hřídele 1 volně protáčí v radiálním vybrání 18, vytvořeném na povrchu ozubeného volicího pouzdra 17. Pravá část ozubení ozubeného volicího pouzdra 17 je spojena s drážkováním 8 ozubeného kola 7 a s drážkováním 11 dutého hřídele 10. Krouticí moment se přenáší pomocí ozubeného hnacího hřídele 1, ozubeného dvojkola 5 a ozubeného kola 7 přes ozubené volicí pouzdro 17 na dutý hřídel 10 a dále pomocí vnitřního ozubení 12 přes střední ozubení oboustranné koncovky 19. Mezi ozubeným hnacím hřídelem 1 a vývodovým hřídelem, tvořeným pravouhlým drážkováním 20, je vytvořen převod, který je dán

počtem zubů ozubeného hnacího hřídele 1, ozubeného dvojkola 5 a ozubeného kola 7.

Vzhledem k jednoduchosti volby otáček vývodového hřídele a vyloučení omylu při volbě otáček je zařízení pro volbu otáček podle vynálezu vhodné zejména pro traktory, u nichž se vyžaduje poměrně častá změna otáček vývodového hřídele.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro volbu otáček vývodového hřídele motorových vozidel, zejména traktorů, sestávající z dvoustupňové převodovky vývodového hřídele, volicího pouzdra s aretačním zařízením a oboustranné koncovky, vyznačené tím, že oboustranná koncovka (19) je opatřena na jednom konci pravouhlým drážkováním (20) a na druhém konci evolventním drážkováním (21), přičemž na obou koncích jsou v určitých rozdílných vzdálenostech (a,b) od konců oboustranné koncovky (19) vytvořeny shodné radiální drážky (22, 23), do nichž zapadá nejméně jeden aretační element (24), uložený na pružině (25), zajišťující ozubené volicí pouzdro (17), uložené svým ozubením v drážkování (11) dutého hřídele (10), v němž je pevně uložena na vnitřním ozubení (12) oboustranná koncovka (19), přičemž na dutém hřídeli (10) je uloženo ozubené kolo (7), které je v záběru s jedním kolem ozubeného dvojkola (5), jehož druhé kolo je v záběru s ozubeným hnacím hřídelem (1).
2. Zařízení pro volbu otáček bodu 1, vyznačené tím, že ozubené volicí pouzdro (17), jehož ozubení je na vnějším obvodu přerušeno radiálním vybráním (18) pro drážkování (8) ozubeného kola (7), je opatřeno nejméně jedním radiálním otvorem pro uložení aretačního elementu (24).
3. Zařízení pro volbu otáček podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že oboustranná koncovka (19) je v dutém hřídeli (10) axiálně zajištěna příložkou (26) a šrouby (27).
4. Zařízení pro volbu otáček podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že dutý hřídel (10) je ve skříni (6) rozvodovky uložen souose s ozubeným hnacím hřídelem (1) na valivých ložiskách (13, 14).

1 výkres

201 836

