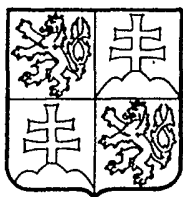


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 733

(21) PV 4515-88.R
(22) Přihlášeno 27 06 88

(40) Zveřejněno 13 12 89
(45) Vydáno 21 06 91

(11)

(13) B1

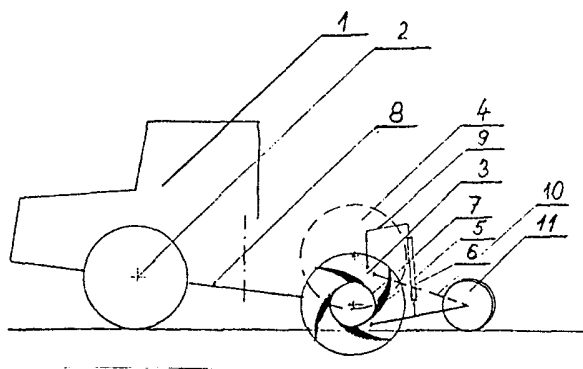
(51) Int. Cl.⁴
A 01 B 13/08

(75) Autor vynálezu ŽDÁRSKÝ KAREL, CHVALKOVICE
MEGELA JIŘÍ ing., ČELÁKOVICE

(54) Zařízení pro orbu a prohlubování půdy

(57) Zařízení pro orbu a prohlubování půdy určené pro trakční prostředek, má na hnací nápravě trakčního prostředku uloženy náboje, k nimž jsou přichyceny rotační nože. Konec rámu zařízení je opatřen konzolou, k níž je připevněn přímočarý hydromotor, jehož druhý konec je ukotven na ramenech, na jejichž zadních koncích jsou uložena pojezdová kola.

obr. 1



Vynález se týká zařízení pro orbu a prohlubování půdy, popřípadě pro spojení těchto operací.

Orba je jedna z energeticky nejnáročnějších prací v zemědělství. Provádí se pluhý s pasivními radlicemi, což má za následek vysoké odpory třením a tím pochopitelně vysoké energetické ztráty. U stávajících pluhů se v technické literatuře a výzkumných pracích uvádějí ztráty třením na radlici 50 až 60 %. K tomu ještě přistupují ztráty prokluzem kol tažného prostředku, které se pohybují od 5 do 30 %. V posledních letech, vzhledem ke zvyšujícímu se utužování půdy, odpory neustále stoupají. Další nevýhodou plužního tělesa je rovný a hladký povrch podorniční vrstvy, která se orbou do stále stejné hloubky stává vysoce ztuhlou a nepropustnou vrstvou. Její rozrušení pasivními podrývacími tělesy je tak energeticky náročné, že se pro vysoké náklady provádí jen velmi omezeně. To vše má negativní vliv na výši výnosů. Pro odstranění těchto nedostatků bylo vyvinuto v minulých letech několik zařízení, která měla tyto nevýhody odstranit. Mezi ně patří například zařízení podle československého patentu 96 317. Podstata tohoto vynálezu spočívá v tom, že na společné hřídeli, zavěšené na tříbodovém závěsu traktoru je umístěno několik slupic s upevněnými plužními tělesy, sestávající z ostří a odhrnovačky, pracujícími na principu rotačního rýče. Činnost tohoto zařízení je omezena velmi nízkou pracovní rychlostí a střední hloubkou zpracovávané vrstvy půdy, přičemž existuje závislost obvodové rychlosti pracovního orgánu na pojezdové rychlosti zařízení a zařízení není určeno k prohlubování půdy. Je známo i zařízení pro orbu a prohlubování půdy tažené za trakčním prostředkem a jeho pracovní orgány jsou poháněny hydrostatickými převody s možností regulace otáček, tzn., že otáčky pracovních orgánů nejsou automaticky nastavovány v závislosti na změně pojezdové rychlosti trakčního prostředku, ale na subjektivním posouzení obsluhujícího pracovníka. Všechna tato zařízení mají převodová ústrojí v trakčním prostředku a samostatné převody k pohonu pracovních orgánů zařízení. Další nevýhodou těchto zařízení je vysoká celková hmotnost, vycházející z konstrukce, která je nutná k zahlubování pracovních orgánů. To vše vede k tomu, že zařízení je předimenzováno, což má vliv na jeho hmotnost, cenu, utužování půdy a další nevýhodné vlastnosti.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro orbu a prohlubování půdy podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na hnací nápravě trakčního prostředku jsou uloženy náboje, ke kterým jsou přichyceny rotační nože. Konec rámu zařízení je opatřen konzolou, ke které je připevněn přímočarý hydromotor, jehož druhý konec je ukotven na ramenech, na jejichž zadních koncích jsou uložena pojezdová kola.

Zařízení podle vynálezu přináší řadu výhod, z nichž nejpodstatnější spočívá v tom, že pracovní orgány jsou namontovány přímo na zadní hnací nápravě trakčního prostředku, čímž odpadá soustava převodů od vývodového hřídele trakčního prostředku na pracovní orgány. Tímto řešením je zajištěna přímá závislost obvodové rychlosti rotačních nožů na pojezdové rychlosti trakčního prostředku při zařízení libovolného převodového stupně. Výhodou je i využití vlastní hmotnosti trakčního prostředku k zahlubování pracovních orgánů do půdy, přičemž pracovní orgány napomáhají přední hnací nápravě v dopředném pohybu a nedochází k prokluzu. Oproti dosud známým zařízením, určeným k obdobným účelům, má zařízení podle vynálezu podstatně nižší hmotnost, vyšší účinek, který se projevuje vyšší výkonností při nižší energetické náročnosti a je konstrukčně i exploatačně jednodušší. Zařízení je určeno jak pro orbu, tak pro prohlubování podorniční vrstvy a nebo pro kombinaci a současné provádění těchto operací. Činnost zařízení nevytváří podbrázdi rovné, ztuzené, ale naopak vytváří prostor pro zachycování vláhy, čímž je zabráněno i vodní erosi půdy. Zařízení je schopno pracovat i na velkých svazích po spádnici i vrstevnici, přičemž nedochází k přesunu zeminy jako u radličných pluhů.

Příklad provedení zařízení pro orbu a prohlubování půdy podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je celkový pohled na zařízení z boku a na obr. 2 je pohled na zařízení shora.

Zařízení podle vynálezu sestává z trakčního prostředku 1, jehož přední hnací náprava 2 je rámem 8 propojena se zadní hnací nápravou 3, na které jsou uloženy náboje 7 rotačních nožů 5. Konec rámu 8 zařízení je opatřen konzolou 9, ke které je přichycen přímočarý hydromotor 6, jehož druhý konec je ukotven na ramenech 10, na jejichž spodních koncích jsou uložena pojezdová kola 11.

Zařízení podle vynálezu může být řešeno jako samojízdné nebo jako adaptér k trakčnímu prostředku, ze kterého se demontují zadní hnací kola a místo nich se namontují náboje 7 s rotačními noži 5. Pracovními orgány jsou rotační nože 5, jejich tvar je shodný s cykloidní dráhou, kterou opisuje hrot nože. Tato dráha je dána konstantním poměrem pojezdové rychlosti zařízení k obvodovým rychlostem jednotlivých bodů aktivní části rotačních nožů 5 tak, aby rotační nož 5 vnikal do půdy s relativně nulovou rychlostí ve směru pojezdové rychlosti zařízení. K zahloubení rotačních nožů 5 je využívána vlastní hmotnost zařízení, včetně hmotnosti zadní části trakčního prostředku, k čemuž napomáhá i samozahlubovací schopnost rotačních nožů 5 svým tvarem při odlamování a obracení skývy. Konstantního poměru pojezdové rychlosti k obvodové rychlosti rotačních nožů 5 je dosaženo převodovým poměrem mezi přední a zadní nápravou, t.zn., že změnou pojezdové rychlosti trakčního prostředku se současně mění počet otáček rotačních nožů 5, přičemž vzájemný poměr otáček přední a zadní nápravy zůstává konstantní. Zařízení podle vynálezu je určeno pro orbu a současné prohlubování půdy. Rotační nože 5 vnikají do půdy ve svislém směru. Při pojezdu zařízení po pozemku odlamují zabranou skývu půdy, částečně ji drobí a mísí, přičemž nedochází k převrácení celého zpracovávaného profilu a vynášení podorníční vrstvy na povrch půdy. Rotační nože 5 jsou uspořádány na zadní hnací nápravě 3 trakčního prostředku oboustranně a mezi nimi v záběru vzniká mezera, odpovídající šířce záběru jedné strany rotačních nožů 5. Tato mezera je zpracována následnou jízdou zařízení po pozemku. Zařízení je určeno pro orbu nebo k prohlubování půdy, popřípadě ke kombinaci těchto procesů, tzn. orbu a současné prohlubování půdy. Při použití zařízení pro orbu se namontují na náboje 7 rotační nože 5 o délce odpovídající požadované hloubce orby. Pro prohlubování půdy se na náboje 7 namontují rotační nože 5, jejichž délka odpovídá požadované hloubce prohlubování půdy. Zařízení lze používat pro orbu a současné prohlubování půdy, kdy se na náboje 7 namontují rotační nože 5 střední délky. Při najetí některého z rotačních nožů 5 na nepřekonatelnou překážku, například na velký kámen, skálu a podobně, nedochází k poškození rotačního nože 5, protože v tomto případě slouží jako kopírovací zařízení, tzn., že dotčenou stranu zařízení nadzvedne a po překonání překážky dojde opět k zahloubení v celé šíři záběru zařízení. V případě najetí rotačního nože 5 na překážku ve větší hloubce půdy umožní diferenciál snížení otáček dotčené strany za současného zvýšení otáček druhé strany nápravy. Tím je dosaženo dvojího jištění proti přetížení a poškození převodového ústrojí i rotačních nožů 5. Zařízení při práci nevyžaduje tažnou sílu, a tím nedochází k prokluzu hnacích kol přední nápravy. Při nepracovních přejezdech po pozemku, otáčení na souvratích, couvání a zejména při přesunu zařízení po komunikacích se pomocí přímočarého hydromotoru 6 nadzvedne zadní hnací náprava trakčního prostředku 3 se současným vyhloubením rotačních nožů 5 do transportní polohy 4 a hmotnost zadní části zařízení se přenesne na transportní kola 11.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro orbu a prohlubování půdy, určené k zavěšení na trakční prostředek, jehož přední hnací náprava je rámem propojena se zadní hnací nápravou, vyznačující se tím, že na zadní hnací nápravě (3) trakčního prostředku (1) jsou uloženy náboje (7), ke kterým jsou přichyceny rotační nože (5) a zadní konec rámu (8) je opatřen konzolou (9), ke které je připevněn přímočarý hydromotor (6) ukotvený na ramenech (10) pojezdových kol (11).

obr. 1

