



Warszawa, dnia 7 sierpnia 1951 r.



A01b 65/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 34222

Zbrojovka Brno, Národní Podnik
(Brno, Czechosłowacja)

Kl. ~~45 a, 36~~

45a, 65/06

Ciągnik do celów rolniczych

Udzielono z mocą od dnia 4 listopada 1947 r.

Pierwszeństwo: 4 listopada 1946 r. (Czechosłowacja)

Wynalazek dotyczy ciągnika do celów rolniczych, ciągnącego narzędzie robocze, które jest regulowane za pomocą mechanizmu hydraulicznego.

Do robót rolnych pożądanym jest ciągnik o dużej sile pociągowej, lecz o małej wadze. Lekki ciągnik ma jednak małą przyczepność i wskutek tego skłonność do poślizgu przy większym obciążeniu. Przyczepność może być zwiększona częściowo przez ciężar przyczepionego narzędzia rolniczego, a częściowo przez siłę, wywołaną podczas pracy przez reakcję uprawianego gruntu na narzędzie. Waga przyczepionego narzędzia i pochodząca stąd przyczepność pozostają zawsze takie same. Natomiast składowa przyczepności, wywołana reakcją ziemi na narzędzie, może być bardzo zmienna.

Przy pracy znanych ciągników podanego powyżej rodzaju powstaje ta niekorzystna sytuacja, że opór, który napotyka narzędzie robocze, zmienia wskutek różnego składu warstw gruntu, powoduje niejednakowe obciążenie tylnych kół ciągnika. Z tego powodu i przyczepność tylnych

kół waha się w dużych granicach. Przy dużym oporze, to jest przy ciężkim gruncie, tylne koła mogą być przeciążone w tym stopniu, że przednie koła podnoszą się do góry i prawidłowa jazda staje się niemożliwa. W innym przypadku może nastąpić takie odciążenie tylnych kół, że przyczepność ich spadnie do poziomu wagi samych tylnych kół. To oznacza duże obniżenie zdolności trakcyjnej ciągnika a więc i niedokładne wykorzystanie mocy silnika. Wynalazek ma na celu usunięcie tych niedogodności, oraz regulację działania narzędzia roboczego, tak aby opór przy przesuwaniu się ciągnika naprzód podczas pracy a zarazem i przyczepność kół napędowych była zawsze jednakowa w granicach możliwości technicznych.

Według wynalazku pożądanym rezultatem jest osiągnięty przez dodanie do głównego cylindra hydraulicznego, kierującego narzędziem roboczym, mechanizmu regulacyjnego, który pod działaniem ciśnienia, pochodzącego z głównego cylindra oddziałując na mechanizm rozdzielczy tłocznej cieczy w ten sposób, że każda zmiana ciśnienia

w głównym cylindrze powoduje samoczynnie podniesienie lub opuszczenie narzędzia roboczego. W urządzeniu według wynalazku każda zmiana oporu przy pracy, a więc i przyczepności kół napędowych za pomocą mechanizmu rozdzielczego powoduje taki ruch narzędzia roboczego, który wyrównuje powstały opór roboczy, a więc również i przyczepność. Ta samoczynna regulacja przyczepności kół napędowych jest osiągnięta bardzo prostymi środkami, działającymi szybko i pewnie.

Na rysunku przedstawiony jest schematycznie przykład wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia całkowite urządzenie, fig. 2 — przekrój urządzenia wzdłuż linii A — A na fig. 1, a fig. 3 — przekrój urządzenia wzdłuż linii B — B na fig. 1.

Narzędzie robocze 1 jest przymocowane do ramy 2, połączonej przegubowo za pomocą drążków 3 i 4 z ramionami 5 i 6, mogącymi się obracać na czopach 7 i 8. Na ramieniu 6 osadzony jest przegubowo tłok 9, poruszający się w głównym cylindrze 10. Ciecz tłoczona jest doprowadzana do głównego cylindra 10 lub z niego odprowadzana rurką 11. Rurka ta jest połączona poprzez zawór zwrotny 12 z otworem ssącym 13, prowadzącym do pompy, nie uwidocznionej na rysunku, a następnie z otworem przepustowym 14, odprowadzającym ciecz tłoczącą do zbiornika (również nie uwidocznionego na rysunku). Połączenie rurki 11 z otworami 13, 14 jest uskutecznione za pomocą tłoka 15, osadzonego obrotowo w cylindrze 16. Na górnym końcu tłoka 15 osadzone jest koło zębate 17, zazębiające się z zębatką 18. Zębatka 18 jest połączona drążkiem 19 z dźwignią 20. Dźwignia ta jest połączona przegubowo za pomocą czopa 21 z ramieniem 22, połączonym na stałe z ramieniem 6.

Na obwodzie głównego cylindra 10, w dolnej jego części przypoiony jest dodatkowy cylinder 23, którego tłok 24 jest dociskany sprężyną 25 do otworu 26, łączącego cylindry 10 i 23. Tłok 24 jest połączony przegubowo za pomocą czopa 27 z dźwignią 28. Pręt 29 łączy tę dźwignię przegubowo za pomocą czopa 30 z dźwignią 20. Dźwignia 28 posiada w swym środku czop 31, na którym osadzony jest przegubowo pręt 32, łączący się z dźwignią kierowniczą 33. Dźwignia ta może się obracać dookoła czopa 34 i jest zaopatrzona w rączkę 35. Mechanizm ryglujący 36 służy do utrzymania rączki 35 w różnych położeniach.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób poniżej podany. Gdy rączka 35 zostanie przesunięta w kierunku strzałki, pręt 32 przesunie się w lewo, przez co obróci dźwignię 28 około czopa 27. Ruch ten zostaje przekazany prętem 29 dźwigni 20, która wykonywa częściowy ruch obrotowy

około czopa 21 i przesuwają pręt 19 w lewo w kierunku strzałki. W ten sposób przesuwają się zębatka 18, powodując częściowy obrót zębatego koła 17 a więc tłoka 15, tak iż wytwarza się połączenie między otworem wypustowym 14 a rurką 11. Przez otwór 14 olej wypływa z cylindra 10 i tłok 9 opuszcza się w dół. Ten sam ruch wykonuje ramię 6 i narzędzie robocze opuszcza się na ziemię. Wskutek ruchu obrotowego ramienia 6 około czopa 8 ramię 22 wykonywa również częściowy ruch obrotowy około czopa 21 w kierunku strzałki, wobec czego następuje obrót dźwigni 20 około czopa 30. Dźwignia 20 przesuwa wtedy pręt 19 w prawo w kierunku przeciwnym do strzałki. W tym samym kierunku przesuwa się zębatka 18 i, uruchamiając koło zębate 17 a więc i tłok 15, zamyka otwór przepustowy 14. Odpływ oliwy z cylindra 10 zostaje w ten sposób przerwany i narzędzie robocze pozostaje w swym położeniu opuszczonym, nadanym mu przez ruch rączki 35. Jeżeli chce się podnieść narzędzie, to trzeba przesunąć rączkę 35 w kierunku odwrotnym, niż wskazuje strzałka, i całe wyszczególnione działanie dźwigni odbędzie się w kierunku odwrotnym.

Jeżeli podczas pracy opór, z którym spotyka się narzędzie robocze 1, zmienia się, to składowa pionowa tego oporu powoduje zmianę obciążenia kół tylnych, a więc siły ich przyczepności. Każda taka zmiana jest przekazywana za pomocą drążków 3, 4 i ramienia 6 na tłok 9, wskutek czego ciśnienie w cylindrze 10 zmienia się. Gdy narzędzie robocze 1 natrafia na bardzo ciężką ziemię, to opór roboczy wzrasta, a razem z tym wzrasta i obciążenie tylnych kół, a zatem ich siła przyczepności. Tłok 9 powoduje w tym przypadku sprzężenie cieczy w cylindrze 10. Ten wzrost ciśnienia zostaje przekazany na tłok 24, który porusza się w lewo, jak wskazuje strzałka. Wskutek tego dźwignia 28 obraca się około czopa 31 i za pomocą pręta 29 powoduje częściowy ruch obrotowy dźwigni 20 około czopa 21. Ten częściowy obrót dźwigni 20 powoduje ruch pręta 19 w prawo, to jest w kierunku przeciwnym do strzałki. Zębatka 18 obraca za pomocą koła zębatego 17 tłok 15 w ten sposób, że łączy rurkę 11 z otworem ssącym 13. Poprzez zawór zwrotny 12 ciecz tłoczona zostaje wpompowana do cylindra 10 i następuje podniesienie się tłoka 9 a więc i narzędzia roboczego 1. Przez podniesienie narzędzia opór roboczy zostaje natychmiast zmniejszony wskutek zmniejszenia zagłębienia narzędzia w ziemi. Obciążenie tylnych kół a więc ich siła przyczepności spada ponownie do wielkości pierwotnej. W tym samym czasie jednak obniżone zostaje ciśnienie w cylindrze 10 i sprężyna 25 dociska tłok 24 do jego pierwotnego położenia.

Przez ruch powrotny połączenie między otworem ssącym 13 a rurką 11 zostaje ponownie przerwane i narzędzie robocze pozostaje trwale w nowym położeniu, odpowiadającym nowemu obciążeniu.

Jeżeli podczas pracy następuje zmniejszenie oporu roboczego, to panujące w cylindrze 10 ciśnienie pozostaje zmniejszone. Wtedy sprężyna 25 dociska tłok w prawo w kierunku przeciwnym do kierunku strzałki. Ten ruch zostaje przekazany na pręt 19 za pośrednictwem dźwigni 28, 20 i pręta 29. Pręt 19 porusza się teraz w lewo w kierunku strzałki. Za pośrednictwem zębatego 18 i koła zębatego 17 tłok 15 wykonuje ruch obrotowy w ten sposób, że rurka 11 zostaje połączona z otworem przepustowym 14. Następnie olej wypływa z cylindra 10, tłok 9 opada i narzędzie 1 opuszcza się głębiej. Opór roboczy wzrasta a z nim również i obciążenie, czyli siła przyczepności tylnych kół. Przez opadnięcie tłoka 9 nastaje znów zwiększenie ciśnienia w cylindrze 10 i tłok 24 zostaje pod tym ciśnieniem doprowadzony do pierwotnego położenia. W ten sposób otwór przepustowy 14 zostaje ponownie zamknięty i narzędzie pozostaje w swym nowym położeniu.

Jak widać z powyższego, wskutek działania mechanizmu według wynalazku, obciążenie tylnych kół ciągnika pozostaje stałe nawet przy zmianie oporu roboczego. W ten sposób przyczepność kół napędowych może być utrzymywana stale w granicach możliwości technicznych, co

podnosi przede wszystkim wydajność, a poza tym bezpieczeństwo zarówno ciągnika jak i kierowcy, gdyż nie dopuszcza do przypadkowego przewrócenia się ciągnika podczas pracy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ciągnik do celów rolniczych, połączony z narzędziem roboczym, regulowanym za pomocą mechanizmu hydraulicznego, znamienny tym, że z głównym cylindrem hydraulicznym (10), którego tłok kieruje narzędziem roboczym (1), połączony jest mechanizm regulujący (23, 24, 25), podlegający ciśnieniu cieczy, pochodzącemu z głównego cylindra (10), i działający na mechanizm rozdzielczy (13, 14, 15) cieczy tłoczącej w ten sposób, że każda zmiana ciśnienia w cylindrze głównym (10), wywołana zmianą oporu roboczego, powoduje samoczynnie podniesienie lub opuszczenie narzędzia roboczego.
2. Ciągnik według zastrz. 1, znamienny tym, że mechanizm regulujący, połączony z głównym cylindrem (10), składa się z cylindra dodatkowego (23), którego tłok (24) jest zaopatrzony w sprężynę (25), przeciwdziałającą ciśnieniu cieczy w cylindrze głównym (10).

Zbrojovka Brno,
Národní Podnik
Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

