

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

78 186

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.07.1972 (P. 156771)

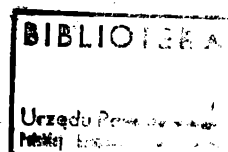
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.10.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.07.1975

Kl. 63c, 10/01

MKP-B60k 17/28



Twórcy wynalazku: Jerzy Dąbrowski, Edward Pawlikowski, Henryk Szczygieł,
Jerzy Wyglądała, Janusz Zieliński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zrzeszenie Przemysłu Ciągnikowego
Zakłady Mechaniczne „Ursus”,
Ursus (Polska)

Skrzynka przekładniowa, zwłaszcza do ciągników rolniczych

Przedmiotem wynalazku jest skrzynka przekładniowa, zwłaszcza do ciągników rolniczych obejmująca układ zmiany prędkości jazdy oraz układ napędów dodatkowych, z których układ zmiany prędkości jazdy składa się z zespołu kół zębatach osadzonych na czterech wałkach, a układ napędów dodatkowych składa się z niezależnego od prędkości jazdy napędu przedniego i tylnego wałka odbioru mocy oraz zsynchronizowanego do prędkości jazdy napędu przedniego i tylnego wałka odbioru mocy. Konstrukcja skrzynki przekładniowej dzięki trzem grupom prędkości jazdy pozwala na uzyskanie dziewięciu biegów do przodu oraz trzech biegów wstecznych. Zmiana poszczególnych prędkości w zakresie grup odbywa się poprzez odpowiednie włączenie sprzęgieł zębatach lub synchronizatorów. W skrzynkach przekładniowych w ciągnikach rolniczych zależy na uzyskaniu dużej liczby prędkości o określonych przełożeniach przy użyciu jak najmniejszej ilości kół zębatach i elementów sprzęgających te koła z wałkami co daje w rezultacie małe wymiary skrzynki i wysoką sprawność mechaniczną.

Znane są skrzynki przekładniowe do ciągników rolniczych, w których dla uzyskania wymaganej ze względu na współpracę z maszynami rolniczymi liczby prędkości jazdy o określonych przełożeniach, oprócz klasycznego układu zmiany prędkości jazdy zastosowano wspólnie z nim dwustopniowy reduktor. Klasyczny układ zmiany prędkości jazdy składa się z niedzielnego drążonego wałka sprzęgłowego przechodzącego podłużnie przez skrzynkę przekładniową, na którym są obrotowo osadzone napędzające koła zębatach łączone z wałkiem sprzęgłowym za pomocą sprzęgieł zębatach lub synchronizatorów i są stale zazębiane z napędzanymi kołami zębatymi nieobrotowo osadzonymi na wałku pośrednim.

Znane są skrzynki przekładniowe do ciągników rolniczych obejmujące układ zmiany prędkości i układ napędów dodatkowych, z których układ napędów dodatkowych posiada przedni wałek odbioru mocy wyrowadzony z reduktora obrotów tylnego wałka odbioru mocy poza zarys przekroju poprzecznego skrzynki przekładniowej. Takie rozwiązania wymagają stosowania dzielonych wałków napędowych i napędzanych i praktycznie uniemożliwiają synchronizację wszystkich biegów.

Celem wynalazku jest ulepszenie skrzynki przekładniowej tak, aby przy jej najmniejszym wymiarze długościowym można było uzyskać wymaganą liczbę prędkości o określonych przełożeniach i pełnej synchro-

nizacji.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że wałek zdawczy i drażony wałek wtórny umieszczono równolegle z wałkiem sprzęgłowym i wałkiem pośrednim, przy czym na wałku zdawczym obok stożkowego koła zębatego przekładni głównej obrotowo osadzono koło zębate odpowiadające wysokiej grupie prędkości jazdy połączone z kołem zębatym trzeciego biegu obrotowo osadzonym na wałku sprzęgłowym poprzez koło zębate nieobrotowo osadzone na wałku pośrednim, a następnie na wałku zdawczym obrotowo osadzono koła zębate odpowiadające kolejno średniej i niskiej grupie prędkości jazdy. Wewnątrz drażonego wałka wtórnego współosiowo poprowadzono wałek do napędu końcówki przedniego wałka odbioru mocy z prędkością niezależną od prędkości jazdy i z prędkością zsynchronizowaną do prędkości jazdy oraz do napędu końcówki tylnego wałka odbioru mocy z prędkością zsynchronizowaną do prędkości jazdy.

Skrzynka przekładniowa według wynalazku posiada układ krótkich niedzielonych wałków, dzięki czemu ogranicza do minimum wpływ ugięć wałków na współpracę i trwałość kół zębatych i łożysk oraz umożliwia zsynchronizowanie wszystkich biegów a układ napędów dodatkowych umożliwia umieszczenie końcówki tylnego wałka odbioru mocy na znormalizowanej wysokości od płaszczyzny podstawowej ciągnika i łatwe uzyskanie znormalizowanych obrotów tylnego wałka odbioru mocy przy różnych zależności od typu silnika obrotach mocy znamionowej.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ogólny skrzynki przekładniowej w rozwinięciu, fig. 2 przekrój poprzeczny wzdłuż linii A-A na fig. 1.

Wejściowy wał silnikowy 1 napędza podwójne sprzęgło 2. Cierna tarcza 2a napędza drażony wałek sprzęgłowy 3, a cierna tarcza 2b napędza wałek 4 służący do niezależnego od prędkości jazdy napędu przedniego i tylnego wałka odbioru mocy. Na drażonym wałku sprzęgłowym 3 są obrotowo osadzone napędzające koła zębate 8, 13, 11, 15 odpowiednio wstecznego, pierwszego, drugiego i trzeciego biegu, które łączy się z wałkiem sprzęgłowym za pomocą sprzęgieł zębatych lub synchronizatorów. Napędzane koła zębate są obrotowo osadzone na wałku pośrednim 5, który jest połączony poprzez koła zębate z drażonym wałkiem wtórnym 7. Na wałku zdawczym 6 są osadzone sprzęgła zębate do włączania poszczególnych grup prędkości jazdy: niskiej I, średniej II i wysokiej III.

Gdy jest włączone przełożenie grupy I wówczas przy włączonym pierwszym biegu napęd przenosi się z wałka sprzęgłowego 3 poprzez koła zębate 13 i 14 na wałek pośredni 5 oraz poprzez koła 18 i 19, 20 i 21, 22 i 23 na wałek zdawczy 6. Przy włączonym drugim biegu grupy I napęd przenosi się z wałka sprzęgłowego 3 poprzez koła zębate 11 i 12 na wałek pośredni 5 oraz poprzez koła 18 i 19, 20 i 21, 22 i 23 na wałek zdawczy 6. Przy włączonym trzecim biegu grupy I napęd przenosi się z wałka sprzęgłowego 3 poprzez koła zębate 15 i 16 na wałek pośredni 5 oraz poprzez koła 18 i 19, 20 i 21, 22 i 23 na wałek zdawczy 6. Przy włączonym wstecznym biegu grupy I napęd przenosi się z wałka sprzęgłowego 3 poprzez koła zębate 8, 9, 10 na wałek pośredni 5 oraz poprzez koła 18 i 19, 20 i 21, 22 i 23 na wałek zdawczy 6. Gdy jest włączone przełożenie grupy II, wówczas przy włączonym pierwszym biegu napęd przenosi się z wałka sprzęgłowego 3 poprzez koła zębate 13 i 14 na wałek pośredni 5 oraz poprzez koła 18 i 19 na wałek zdawczy 6. Przy włączonym drugim biegu grupy II napęd przenosi się z wałka sprzęgłowego 3 poprzez koła zębate 11 i 12 na wałek pośredni 5 oraz poprzez koła 18 i 19 na wałek zdawczy 6. Przy włączonym trzecim biegu grupy II napęd przenosi się z wałka sprzęgłowego 3 poprzez koła zębate 15 i 16 na wałek pośredni 5 oraz poprzez koła 18 i 19 na wałek zdawczy 6. Przy włączonym wstecznym biegu grupy II napęd przenosi się z wałka sprzęgłowego 3 poprzez koła zębate 8, 9, 10 na wałek pośredni 5 oraz poprzez koła 18 i 19 na wałek zdawczy 6.

Gdy jest włączone przełożenie grupy III, wówczas przy włączonym pierwszym biegu napęd przenosi się z wałka sprzęgłowego 3 poprzez koła zębate 13 i 14 na wałek pośredni 5 oraz poprzez koła 16 i 17 na wałek zdawczy 6. Przy włączonym drugim biegu grupy III napęd przenosi się z wałka sprzęgłowego 3 poprzez koła zębate 11 i 12 na wałek pośredni 5 oraz poprzez koła 16 i 17 na wałek zdawczy 6. Przy włączonym trzecim biegu grupy III napęd przenosi się z wałka sprzęgłowego 3 poprzez koła zębate 15 i 16 na wałek pośredni 5 oraz poprzez koła 16 i 17 na wałek zdawczy 6.

Przy włączonym wstecznym biegu grupy III napęd przenosi się z wałka sprzęgłowego 3 poprzez koła zębate 8, 9, 10 na wałek pośredni 5 oraz poprzez koła 16 i 17 na wałek zdawczy 6. Wałek zdawczy 6 jest zakończony stożkowym kołem zębatym 24 i napędza talerzowe koło zębate 25 przekładni głównej, a następnie poprzez mechanizm różnicowy i przekładnię końcową 26 i 27 napędza koła napędowe ciągnika.

Napęd układów dodatkowych uzyskuje się w następujący sposób: po zazębieniu przesuwne koła zębatego 28 z kołem 29, niezależny od prędkości jazdy napęd przedniego wałka odbioru mocy przenosi się z wału silnikowego 1 poprzez cierną tarczę 2b, wałek 4, koła zębate 28, 29, 30, wałek 34 na końcówkę 38 przedniego wałka odbioru mocy, przy czym końcówka 38 dostaje napęd o liczbie obrotów 1000 na minutę.

Niezależny od prędkości jazdy napęd tylnego wałka odbioru mocy przenosi się z wału silnikowego 1 poprzez cierną tarczę 2b, wałek 4, koła zębate 28, 29, 30, 31 i 32 na końcówkę 33 tylnego wałka odbioru mocy, przy czym końcówka 33 dostaje napęd o liczbie obrotów 540 na minutę.

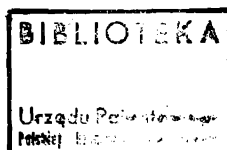
Zsynchronizowany do prędkości jazdy napęd przedniego i tylnego wałka odbioru mocy uzyskuje się w następujący sposób: przy rozłączonym niezależnym napędzie przedniego i tylnego wałka odbioru mocy, gdy przesuwne koło zębate 28 jest zazębione z kołem 29, zsynchronizowany do prędkości jazdy napęd przedniego i tylnego wałka odbioru mocy włącza się przez zazębienie przesuwne koła zębatego 36 z kołem 35 nieobrotowo osadzonym na wałku zdawczym 6. Napęd przenosi się z wałka zdawczego 6 poprzez koła zębate 35, 36, 37 na wałek 34 zakończony końcówką 38 przedniego wałka odbioru mocy oraz poprzez koła zębate 31 i 32 na końcówkę 33 tylnego wałka odbioru mocy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Skrzynka przekładniowa, zwłaszcza do ciągników rolniczych obejmująca układ zmiany prędkości jazdy oraz układ napędów dodatkowych, z których układ zmiany prędkości jazdy składa się z niedzielonego drążonego wałka sprzęgłowego przechodzącego podłużnie przez skrzynkę przekładniową, na którym są obrotowo osadzone napędzające koła zębate łączone z wałkiem sprzęgłowym za pomocą sprzęgieł zębatach lub synchronizatorów i są stale zazębione z napędzanymi kołami zębatymi nieobrotowo osadzonymi na wałku pośrednim, a układ napędów dodatkowych składa się z przedniego i tylnego wałka odbioru mocy, znamienna tym, że ma wałek zdawczy (6) i drążony wałek wtórny (7) umieszczone równolegle z wałkiem sprzęgłowym (3) i wałkiem pośrednim (5), przy czym na wałku zdawczym (6) obok stożkowego koła zębatego (24) przekładni głównej jest obrotowo osadzone koło zębate (17) odpowiadające wysokiej grupie prędkości jazdy połączone z kołem zębatym (15) trzeciego biegu osadzonym na wałku sprzęgłowym (3) poprzez koło zębate (16) nieobrotowo osadzone na wałku pośrednim (5), a następnie na wałku zdawczym (6) są obrotowo osadzone koła zębate (19) i (23) odpowiadające kolejno średniej i niskiej grupie prędkości jazdy.

2. Skrzynka przekładniowa, według zastrz. 1, znamienna tym, że ma wałek (34) współosiowo poprowadzony wewnątrz drążonego wałka wtórnego (7) służący do napędu niezależnego od prędkości jazdy i zsynchronizowanego do prędkości jazdy, końcówki (38) przedniego wałka odbioru mocy i zsynchronizowanego do prędkości jazdy, końcówki (33) tylnego wałka odbioru mocy.

3. Skrzynka przekładniowa, według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że na wałku zdawczym (6) jest nieobrotowo osadzone koło zębate (35) połączone poprzez przesuwne koło zębate (36) z kołem zębatym (37) do napędu końcówki (38) przedniego i końcówki (33) tylnego wałka odbioru mocy z prędkością zsynchronizowaną do prędkości jazdy.



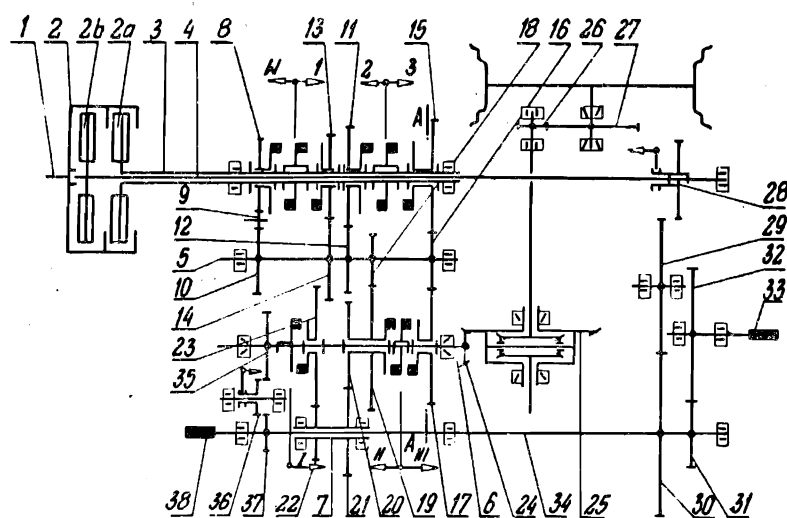


fig. 1

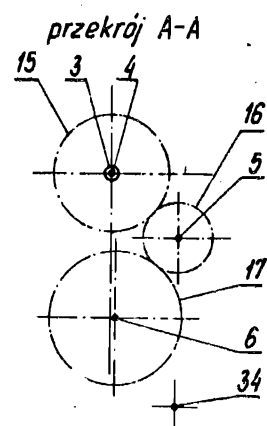


fig. 2

