

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

72485

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.11.1971 (P. 151475)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 1.06.1979

Int. Cl². B60K 20/12
F16D 23/02

MKP B60k 19/12

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zdenek Sury, Josef Ondra
Uprawniony z patentu : Polsko-Czechosłowacki Ośrodek
Badawczo-Rozwojowy Ciągników,
Brno (Czechosłowacja)

Urządzenie do synchronizowania biegów, zwłaszcza w ciągnikach

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do synchronizowania biegów, zwłaszcza w ciągnikach, ułatwiające włączanie poszczególnych biegów.

Istniejące przekładnie ciągnikowe z kołami o stałym zazębieniu i z różnym urządzeniem dodatkowym połączonym z wałkiem sprzęgłowym mają, zwłaszcza w ciągnikach o większych mocach, znaczne masy połączone z wałkiem sprzęgłowym.

Do smarowania kół zębatach przekładni stosuje się rzadkie oleje przekładniowe, w wyniku czego przy zmianie biegów musi upłynąć dość dużo czasu zanim wspomniane masy zmniejszą obroty do tego stopnia, aby było możliwe włączenie któregoś z biegów. Przy zmianie biegów dodatkowo pogarsza sytuację fakt, że w tych ciągnikach przy pracy w ciężkim terenie ciągnik zmniejsza szybkość szybciej niż bezwładnościowe masy przekładni.

Dla ułatwienia sterowania biegami stosuje się w przekładni bądź sprzęgła synchronizujące, które są produkcyjnie trudne do wykonania, bądź prostsze hamulce synchronizujące, które w wielu przypadkach zastępują sprzęgła synchronizujące.

W niektórych konstrukcjach stosuje się hamulec synchronizujący, umieszczony w sprzęgle silnika. Wadą tego rozwiązania są ograniczone wymiary, przez co osiąga się mniejszą skuteczność hamowania, a przy zużyciu sprzęgła należy hamulec synchronizujący znowu wyregulować.

W innym rozwiązaniu konstrukcyjnym jest stosowany hamulec synchronizujący połączony z wałkiem sprzęgłowym, hamulec ten działa już od początku wyłączania sprzęgła. Wadą tego rozwiązania jest wykorzystywanie stosunkowo małego momentu skręcającego, ponieważ należy umożliwić także zmianę biegów z wyższych na niższe.

W jeszcze innych konstrukcjach stosuje się hamulec synchronizujący, działający na koło napędzane przekładni, które jest w stałym zazębieniu. Ponieważ koło to ma mniejsze obroty niż koło napędzające, jest potrzebny większy moment hamujący, którego jednak tam nie można osiągnąć.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia do synchronizowania biegów pozbawionego opisanych wyżej wad.

Wymienione wady usuwa urządzenie do synchronizowania biegów zwłaszcza do ciągników, z tarczą hamulcową na wałku sprzęgłowym według wynalazku dzięki temu, że zastosowano w skrzynce przekładniowej obro-

towo ułożyskowany wałek sterujący, sterowany pedałem sprzęgła za pomocą zabieraków, a działający za pośrednictwem dźwigni sterującej, członu sprężystego i czopa hamującego na tarczę hamulcową. Hamulec synchronizujący jest zaopatrzony także w sprężynę powrotną czopa hamującego.

W innym dogodnym rozwiązaniu hamulec synchronizujący jest zaopatrzony w śrubę regulacyjną na jednym z zabieraków, w zderzaki pedału sprzęgła, ewentualnie w ułożyskowanie wałka sterującego w czopie pedału hamulca.

Dzięki takiemu rozwiązaniu jest możliwość uzyskania potrzebnego momentu hamującego bez konieczności przeprowadzania dodatkowej regulacji przy zużyciu sprzęgła silnika. Ponieważ hamowanie przebiega aż po całkowitym wyłączeniu sprzęgła silnika, istnieje możliwość nie używania hamulca synchronizującego w przypadkach, gdy to nie jest konieczne, na przykład w niektórych przypadkach przy przełączaniu z wyższego biegu na niższy.

Przykład rozwiązania urządzenia według wynalazku jest schematycznie pokazany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólny układ przekładni z hamulcem synchronizującym, fig. 2 fragment układu przy włączonym sprzęgle silnika, fig. 3 fragment układu przy całkowitym wyłączeniu sprzęgła, fig. 4 fragment układu przy największym hamowaniu tarczy hamulcowej, a fig. 5 fragment układu w przekroju poprzecznym przy włączonym sprzęgle silnika.

W korpusie 1 przekładni jest umieszczona przekładnia 2, sprzęgło 3 silnika i hamulec synchronizujący 4. Przez korpus 1 przekładni przechodzi obrotowy wałek sterujący 5, ułożyskowany wewnętrznym końcem w czopie 6 pedału hamulcowego (nie pokazanego na rysunku), czop ten jest połączony na stałe z korpusiem 1 przekładni. Zewnętrzny koniec wałka sterującego 5 jest ułożyskowany w tulei 7, która jest połączona na stałe z korpusiem 1 przekładni. Na tulei 7 jest osadzony obrotowo pedał 8 sprzęgła, na którego kołnierzu jest umieszczony na stałe zabierak 9 współpracujący z zabierakiem sterującym 10, który jest połączony z wałkiem sterującym 5 i ma śrubę regulacyjną 11. Z wałkiem sterującym 5 wewnątrz korpusu 1 przekładni jest połączona na stałe dźwignia sterująca 12, której część widełkowa opiera się o miskę zderzakową 13, osadzoną przesuwnie na czopie hamującym 14.

Między osadzeniem czopa hamującego 14 a miską zderzakową 13 jest włożona sprężyna hamująca 15. O miskę zderzakową 13 opiera się także sprężyna powrotna 16 opierająca się drugą stroną o ścianę korpusu 1 przekładni.

Na wałku sprzęgłowym 17, łączącym sprzęgło silnikowe 3 z przekładnią 2 naprzeciwko czopa hamującego 14 jest zamocowana tarcza hamująca 18, od której przy włączonym sprzęgle silnikowym 3 jest odciganą czop hamujący 14 za pomocą sprężyny powrotnej 16. Skok pedału 8 jest ograniczony górnym zderzakiem 19 i dolnym zderzakiem 20.

Przy naciśnięciu na pedał 8 z górnego położenia ograniczonego górnym zderzakiem 19, nastąpi najpierw całkowite wyłączenie sprzęgła silnikowego 3. W określonej odległości pedału 8 od dolnego zderzaka 20, którą można nastawić za pomocą śruby regulacyjnej 11, zabierak 9 opiera się o śrubę regulacyjną 11 zabieraka sterującego 10 i przy dalszym przesunięciu zabierak sterujący 10 obraca wałkiem sterującym 5 oraz z nim na stałe połączoną dźwignią sterującą 12.

Dźwignia sterująca 12 opiera się o miskę zderzakową 13, która poprzez sprężynę hamującą 15 przesunie czop hamujący 14, na skutek czego skasuje się luz pomiędzy wspomnianym czopem a tarczą hamującą 18 i rozpocznie się hamowanie mas bezwładnościowych przekładni 2.

Regulację początku hamowania mas obrotowych nastawia się za pomocą śruby regulacyjnej 11 tak, aby hamowanie nastąpiło dopiero po wyłączeniu sprzęgła 3 silnika co jest ustalone określoną odległością pedału 8 od dolnego zderzaka 20. Śruba regulacyjna 11 na zabieraku sterującym 10 jest umieszczona dogodnie na zewnątrz korpusu 1 przekładni, co ułatwia wyregulowanie.

W czasie dalszego naciskania pedału 8 intensywność hamowania rośnie i osiąga maksymalne wartości przy oparciu pedału 8 o dolny zderzak 20.

Wielkość siły docisku określa charakterystyka sprężyny hamującej 15, poprzez którą działa czop hamujący 14 na tarczę hamującą 18. Przy powrotnym skoku pedału 8 czop hamujący 14 jest odsuwany od tarczy hamującej 18 za pomocą sprężyny powrotnej 16 i miski zderzakowej 13.

Hamulec synchronizujący według wynalazku ułatwia sterowanie biegów przez zahamowanie mas bezwładnościowych przekładni zgodnie z wymogami i ze zmienną intensywnością.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do synchronizowania biegów, zwłaszcza w ciągnikach z tarczą hamulcową na wałku sprzęgłowym, znamienne tym, że ma w korpusie (1) przekładni obrotowo ułożyskowany wałek sterujący (5),

którego zewnętrzna końcówka, przechodząca przez tuleję (7), jest zaopatrzona w zabierak sterujący (10), na przeciw którego jest umieszczony zabierak (9), zamocowany na pedale (8), obracającym się względem tulei (7), przy czym do wałka sterującego (5) jest zamocowana dźwignia sterująca (12) sprzężona za pośrednictwem sprężyny hamującej (15) z czopem hamującym (14), przesuwnie zamocowanym względem tarczy hamującej (18), przy czym sprężyna hamująca (15) opiera się z jednej strony o kołnierz czopa hamującego (14) a z drugiej strony o miskę zderzakową (13) przesuwaną na czopie hamującym (14), o którą opiera się również sprężyna powrotna (16), opierająca się drugim swym końcem o ścianę korpusu (1) przekładni.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że zabierak sterujący (10) ma śrubę regulacyjną (11).

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że korpus (1) przekładni jest zaopatrzony w górny zderzak (19) i dolny zderzak (20) do ograniczenia skoku pedału (8).

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że wałek sterujący (5) jednym swym końcem jest ułożyskowany obrotowo w czopie (6).

5. Urządzenie według zastrz. 1 do 4, znamienne tym, że przy oparciu się pedału (8) o górny zderzak (19), między zabierakiem (9) a śrubą regulacyjną (11) zabieraka sterującego (10) a tym samym między czopem hamującym (14) i tarczą hamującą (18) jest największa odległość.

6. Urządzenie według zastrz. 1 do 4, znamienne tym, że przy oparciu się pedału (8) o dolny zderzak (20), siła ściskająca sprężyny hamującej (15) a tym samym siła nacisku czopa hamującego (14) na tarczę hamującą (18) jest największa.

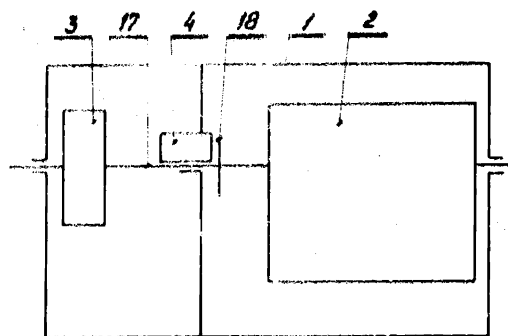


Fig. 1

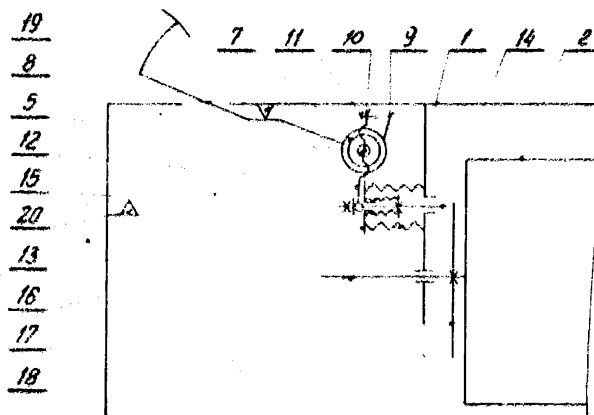


Fig. 2

72 485

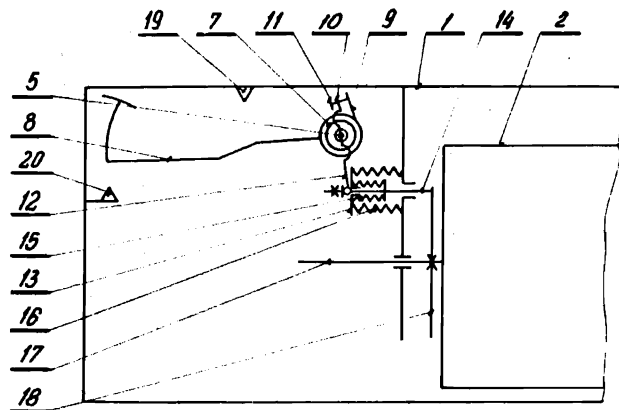


Fig. 3

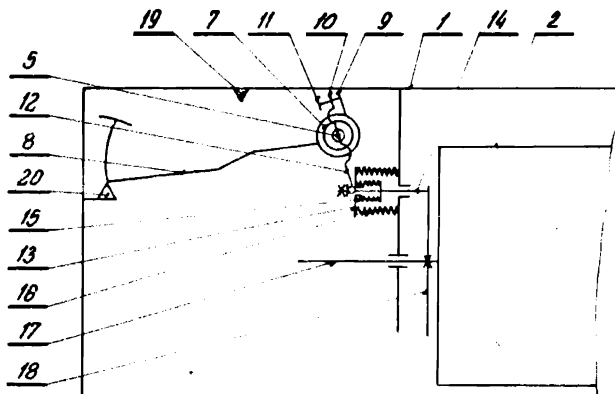


Fig. 4

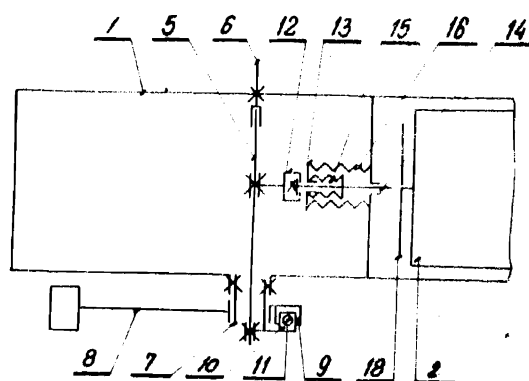


Fig. 5