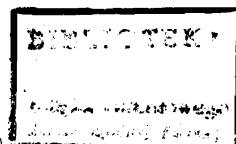


2

Warszawa, dnia 15 marca 1954 r.



B60K 17/06



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35939

Kl. 63 c, 19/01

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Samoczynne, elektrycznie sterowane urządzenie przełączające do samochodowej skrzynki biegów

Udzielono patentu z mocą od dnia 16 maja 1950 r.

Wynalazek odnosi się do samoczynnego, elektrycznie sterowanego urządzenia przełączającego do skrzynek biegów, szczególnie samochodowych. Przy zastosowaniu wynalazku wystarczy włączenie za pomocą przełącznika ręcznego biegu w przód, luzem lub wstecz, przełączanie zaś poszczególnych biegów odbywa się samoczynnie.

Znane są elektryczne urządzenia do samoczynnego przełączania biegów w samochodach w zależności od ilości obrotów wału napędowego pojazdu lub w zależności od obciążenia silnika, pracujące przy wykorzystaniu regulatora odśrodkowego. Znana jest również zasada wykorzystania podciśnienia w rurze ssącej silnika do sterowania skrzynki biegów. Jednakże powyższe znane urządzenia nie mogły sprostać wymaganiom praktyki, a szczególnie występowały trudności w związku z obsługiwaniem sprzęgła.

Wynalazek ma na celu uniknięcie tej wady i skonstruowanie takiego samoczynnego, elektrycznie sterowanego urządzenia do przełączania

samochodowych skrzynek biegów, przy którym wystarczy nastawić ręczny przełącznik na jazdę w przód lub do tyłu, podczas gdy pozostałe czynności przełączania odbywają się samoczynnie w zależności od pedału przepustnicy i hamulca pojazdu, przy czym sprzęgło pracuje bez zaburzeń.

Sterowanie sprzęgła między wałem silnika i skrzynką biegów odbywa się według wynalazku za pomocą obwodu prądu elektrycznego, sterowanego w zależności od ilości obrotów wału pojazdu, oraz za pomocą podciśnienia w rurze ssącej silnika.

Sprzęgło to jest wyłączane samoczynnie przy zbyt wielkim podciśnieniu w rurze ssącej silnika i dopiero uruchomienie dźwigni gaźnika i zmniejszenie tym samym podciśnienia pozwala na włączenie sprzęgła.

Działanie sprzęgła, w zależności od podciśnienia w rurze ssącej, kontrolowane jest przez cewki magnesów, włączone w główny obwód prądu,

przeznaczony do samoczynnego przełączania biegów, które przy zamykaniu obwodu zwalniają dźwignie gaźnika, a przy przerywaniu obwodu prądu uruchamiają tłok celem wyłączenia sprzęgła. Celowe jest przy tym takie ukształtowanie obwodu prądu, przeznaczonego do przełączania poszczególnych biegów, aby po włączeniu bezpośredniego, względnie najwyższego biegu przełącznik odśrodkowy został wyłączony przez specjalny kontakt, który po całkowitym naciśnięciu pedału przepustnicy zostanie ponownie włączony, uruchamiając znów regulator odśrodkowy.

W ten sposób unika się niepotrzebnych przełączeń powrotnych, jeżeli warunki pozwalają na ponowne przyspieszanie jazdy pojazdu, na bezpośrednim biegu, bez dodatkowych zabiegów.

Wynalazek przedstawiono schematycznie na rysunku.

Silnik 2 pojazdu uruchamia się w zwykły sposób po ustawieniu ręcznego przełącznika 1 w położeniu zerowym N. Poszczególne biegi są włączane na drodze elektromagnetycznej, odpowiednio działaniem przepływu prądu przez cewki I do IV magnesów przy jeździe w przód i cewkę 21 przy jeździe do tyłu.

W celu uruchomienia pojazdu w przód lub w tył przełącznik 1 musi być przesunięty do położenia V lub R. Zakładając, że chcemy włączyć bieg do przodu, przełącznik 1 przesuwamy na lewo do położenia V, przez co obwód prądu, przeznaczony do uruchamiania skrzynki biegów, zostaje zamknięty.

Poszczególne biegi są włączane samoczynnie w zależności od regulatora odśrodkowego 3, który za pośrednictwem wału 4 połączony jest z wałem napędowym 5 samochodu. Skrzynka biegów 6 uruchamiana jest cewkami I do IV magnesów w sposób następujący. W pozycji spoczynku pojazdu kontakt 7 regulatora odśrodkowego znajduje się na kontakcie ślizgowym cewki I. W ten sposób prąd, przepływający przez cewkę I, włącza pierwszy bieg. Obwód prądu przebiega w następujący sposób: z baterii 8 przez wyłącznik 9, cewki 10 i 11 magnesów do przełącznika ręcznego 1, spoczywającego na kontakcie V, stąd przez przełącznik 12 do ramienia kontaktu 7 regulatora odśrodkowego i do cewki I a następnie do ziemi. Tym samym otrzymuje również prąd cewka 11 magnesu, wciągając swój rdzeń 13, połączony z tłokiem 17, sterowanym podciśnieniem w rurze ssącej 18 silnika 2. Drażek 14 gaźnika jest unieruchamiany, gdy przez cewkę 11 nie płynie prąd, czyli rdzeń 13 jest wysunięty na zewnątrz cewki. Drażek 15 sterujący połówkę sprzęgła 16, uruchamiany jest przez tłok 17, który włączony jest do rury ssącej 18 silnika. Po

wciągnięciu rdzenia 13 cewki przez cewkę 11 drażek 14 gaźnika może być uruchomiony.

Dzięki otwarciu przepustnicy zmniejsza się podciśnienie w rurze ssącej 18 silnika, a tłok 17 pod działaniem sprężyny sprzęgła porusza się do góry. Ruch tłoka 17 do góry włącza sprzęgło 16, tak że wał napędowy 5 pojazdu zaczyna się obracać za pośrednictwem skrzynki biegów 6. Cewka magnetyczna 11 oddziałuje również na drażek 15 sprzęgła. Siła działania cewki 11 na rdzeń 13 jest tak obliczona, że sprzęgło 16 utrzymywane jest w stanie złączonym nawet wówczas, gdy w cylindrze tłoka 17 panuje już znaczne podciśnienie. To jest ważne ze względu na możliwość wysprzęgania przy krótkotrwałej przerwie w dopływie mieszanki. Tłok 17 utrzymuje się w swym górnym położeniu, to znaczy sprzęgło 16 pozostaje włączone dopóty, dopóki obwód główny prądu jest zamknięty, a podciśnienie nie osiągnęło dopuszczalnej wielkości. W przypadku wzrostu obrotów wału 5 regulator odśrodkowy 3, napędzany za pośrednictwem wału 4, przesuwając styk ślizgowy 7 po odpowiednim kontakcie cewki I w prawo, aż do przerywania obwodu prądu. Tym samym kotwica cewki 10 opada, a wyłącznik 19 włącza przepływ prądu przez cewkę 20, którą przesuwają drażek 15 z tłokiem 17 w dół i włącza sprzęgło 16. W tym czasie styk ślizgowy regulatora odśrodkowego osiąga kontakt cewki II, przez co powtarza się opisany wyżej proces od początku, z tym, że zostaje włączony wyższy bieg. W ten sposób odpowiednio do szybkości jazdy włączane są poszczególne biegi od I do IV.

Dla włączenia biegu wstecznego przewidziana jest cewka 21, która otrzymuje prąd tylko wówczas, gdy przełącznik 1 ustawiony jest w pozycji R, a kontakt 22 zamknięty zostanie przez regulator odśrodkowy, co może nastąpić jedynie w pozycji spoczynku regulatora, tzn. gdy wał pojazdu i wałki przekładniowe nie obracają się, a pojazd stoi.

W obwodzie głównym prądu znajduje się dalej wyłącznik 9, który uruchamiany jest pedałem hamulca, tak że przy uruchamianiu hamulca następuje wysprzęgnięcie silnika na skutek przerywania obwodu cewki 10.

Dla uniknięcia niepotrzebnego przełączania cewka magnetyczna IV dla bezpośredniego biegu może być połączona bezpośrednio przełącznikiem ręcznym 1 i kontaktem V przez przełącznik 12 odłączający równocześnie obwód regulatora odśrodkowego 3.

Włączenie przełącznika 12 powoduje, że w przypadku obniżania się szybkości pojazdu i ponownej chęci zwiększenia jej, biegi nie są przełączane do tyłu, jeżeli moc silnika wystarcza do

ponownego przyspieszenia jazdy. Przełącznik 12 po całkowitym przekroczeniu skoku pedału przepustnicy zostaje ponownie przywrócony do położenia początkowego, w którym może zachodzić redukcja biegów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoczynne, elektrycznie sterowane urządzenie przełączające do samochodowej skrzynki biegów, wyposażone w regulator odśrodkowy do elektromagnetycznego włączania biegów, znamienne tym, że dźwąż wyłączający (15) sprzęgła (16), umieszczonego pomiędzy silnikiem (2) i skrzynką biegów (6), jest połączony z tłokiem (17), uruchamianym przez podciśnienie w rurze ssącej (18) silnika (2), oraz z rdzeniem (13) cewki (11).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że w obwodzie prądu regulatora (3) znajduje się cewka (10), wyłączająca przy przepływie prądu wyłącznik (19), który w położeniu bezprądowym cewki (10) załącza przepływ prądu przez cewkę (20), wyłączającą sprzęgło, oraz przełącznik (12) podtrzymujący przy przełączeniu obwód prądu cewki (IV), odpowiadającej bezpośredniemu biegowi i wyłączający się w przypadku całkowitego otwarcia przepustnicy silnika (2).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada wyłącznik (9), połączony szeregowo z obwodem cewki (10), wyłączany w przypadku naciśnięcia pedału hamulca pojazdu.

Główny Instytut Mechaniki

