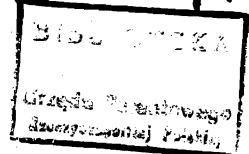


Opublikowano dnia 30 kwietnia 1954 r.



B60L 21/12



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35894

Kl. 63 c, 34/01

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Urządzenie hydrauliczne do zmiany biegów, szczególnie do samochodów

Udzielono patentu z mocą od dnia 13. maja 1950 r.

Wynalazek dotyczy hydraulicznego urządzenia do zmiany biegów, sterowanego przez regulator zależny od jednej z wielkości charakteryzujących warunki ruchu. Wynalazek przewiduje urządzenie opóźniające, które zamyka dopływ czynnika przenoszącego ciśnienie do urządzeń włączających na określony okres po włączeniu biegu. Urządzenie to przeznaczone jest szczególnie do samochodów. Wynalazek zapobiega zbyt wczesnemu wyłączeniu biegu przez samoczynne urządzenie do zmiany biegów zaraz po jego włączeniu. Tego rodzaju niepożądane wyłączenie występuje często w automatycznych urządzeniach o czułym regulatorze, gdy podczas włączania biegu szybkość pojazdu spada poniżej wielkości, przy której dany bieg jest samoczynnie włączany. Może to prowadzić do powtarzających się wahań między biegami, które znikną dopiero wtedy, gdy przez zmianę obrotów silnika lub oporów jazdy osiągnięte zostaną inne wielkości napędu i inne warunki ruchu. Urządzenie opóźniające wpływa na ciśnienie, którego istnienie jest zależne od położenia sprzęgieł cier-

nych w skrzynce biegów. Na przykład ciśnienie to może być uzależnione od położenia tłoków w cylindrach włączających w ten sposób, że istnieje ono podczas normalnego napędu, natomiast znika podczas przełączania. Gdy urządzenie regulujące jest zaopatrzone we wzmacniacz siły, wynalazek umożliwia celowe i skuteczne rozwiązanie przez specjalne urządzenie opóźniające powodujące zamknięcie dopływu czynnika do wzmacniacza siły. Często wystarcza działanie opóźniające tylko przy włączaniu biegów w jednym kierunku. Wyżej wspomniane niepożądane zjawisko występuje np. najczęściej tylko przy przełączaniu z biegu niższego na wyższy. Nawet gdy okres przełączania jest krótki, szybkość pojazdu spada tak, że samoczynne urządzenie z powrotem włącza niższy bieg. W takich przypadkach, gdy opóźnianie jest potrzebne tylko w jednym kierunku włączania, wynalazek przewiduje suwakowy zawór sterujący, który przepuszcza z jednej strony ciśnienie bezpośrednio występujące, z drugiej zaś opóźnione przez urządzenie opóźniające. Suwak zaworu jest przesuwany

przy każdorazowym przełączaniu w jedno ze swych skrajnych położań za pomocą urządzenia ciernego, poruszanego przez wzmacniacz siły. Przy jeździe musi być także wzięte pod uwagę przełączenie z biegu wyższego na niższy. I wtedy wynalazek może być pożyteczny, gdyż wzrost szybkości pojazdu podczas przełączania może spowodować włączenie z powrotem wyższego biegu.

Na rysunku przedstawiono schematycznie i częściowo w przekroju przykładowo urządzenie według wynalazku, przy czym cyfry 1 i 2 przedstawiają cylindry włączające biegi, 3 i 4 — umocowane na tych cylindrach nadbudowy, które zawierają suwaki sterujące dopływ czynnika do cylindrów. Skrzynka biegów i jej połączenia z cylindrami włączającymi nie są przedstawione na rysunku. Cyfra 5 przedstawia przewód doprowadzający czynnik do całego urządzenia, 6 — wybieracz biegów, tj. zawór suwakowy, który rozdziela ciśnienie na przewody 7, 8, 9 i 10, doprowadzające czynnik do sterujących nadbudów 3 i 4. Liczba 11 przedstawia przewód, łączący obie nadbudowy sterujące 3 i 4. W przewodzie 11, a także w doprowadzonym do nadbudowy 3 przewodzie 12 panuje ciśnienie, którego istnienie uzależnione jest od położenia suwaków sterujących, znajdujących się w nadbudowach 3 i 4, a przez to także od położenia tłoków w cylindrach 1 i 2. Ciśnienie to zanika podczas przełączania biegów, natomiast istnieje w czasie normalnego napędu. Przewód 12 rozgałęzia się na dwa przewody 13 i 14. Przewód 13 wchodzi do skrzynki suwakowej 15, w której pomieszczony jest przesuwne suwak 16. Do skrzynki 15 wchodzi jeszcze przewody 17 i 18. Liczby 19 i 20 przedstawiają otwory do odpowietrzenia. Liczba 21 przedstawia urządzenie regulujące, 22 — wzmacniacz siły, wywieranej przez regulator 21 za pomocą drążka 23. Przewód 18 doprowadza czynnik do wzmacniacza siły 22. Liczba 24 przedstawia trzon tłokowy wzmacniacza siły. Trzon ten działa na dźwignię 25, która jest zamocowana obrotowo w obudowie wzmacniacza siły w punkcie 26. Dźwignia 25 przesuwą swym dolnym końcem suwak wybieracza biegów 6. Na górny koniec dźwigni nałożona jest gumowa główka 27, która przez sprężynę 29, opierając się na grzybku 28, jest dociskana do trzonu 30 suwaka sterującego 16. Liczba 31 przedstawia cylinder urządzenia opóźniającego. Cylinder ten jest zamknięty pokrywą 32, do której dochodzi przewód 17. Poza tym w pokrywę 32 wbudowany jest mniejszy cylinder 33, w którym porusza się tłok 34, połączony na stałe trzonem 35 z za-

worem grzybkowym 36. Z prawej strony wchodzi do cylindra 33 przewód 14. W dużym tłoku 38, umieszczonym przesuwnie w cylindrze 31, jest otwór 37. Tłok 38 utrzymywany jest stale przez sprężynę ściągającą 39 w swym prawym skrajnym położeniu, przedstawionym na rysunku. Liczby 40, 41 i 42 przedstawiają otwory odpowietrzające.

Całe urządzenie jest pokazane na rysunku w położeniu, w jakim znajduje się po włączeniu przed dowolnym czasem jednego z biegów, przy czym bieg ten został przełączony z wyższego na niższy. Suwak 16 znajduje się w położeniu przedstawionym na rysunku i czynnik może przechodzić z przewodu 13 do przewodu 14. Gdy urządzenie regulujące ma spowodować włączenie wyższego biegu, drążek 24 wzmacniacza siły 22 wysunie się na lewo, obracając dźwignię 25 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Dźwignia 25 przez gumową główkę 27 przesunie trzon 30 i wraz z nim suwak 16 w lewe skrajne położenie. Połączenie przewodu 13 z przewodem 18 zostanie przerwane, natomiast otworzy się przypływ z przewodu 17 do przewodu 18. Tłoki 34 i 38 urządzenia opóźniającego przed rozpoczęciem włączania znajdowały się w lewym skrajnym położeniu, gdyż na tłok 34 działało ciśnienie, istniejące w przewodzie 14. W chwili rozpoczęcia włączania ciśnienie w przewodach 12, 13 i 14 zanika i tłok 34 wraz z zaworem 36 zostaje gwałtownie przesunięty przez sprężynę 43 do położenia przedstawionego na rysunku. Zaraz za nim przesuwą się tłok 38, pociągnięty przez sprężynę 39. Po włączeniu biegu przekładni w przewodach 12, 13 i 14 znowu pojawia się ciśnienie. Przewód 13 jest zamknięty przez suwak 16. Ciśnienie działa na tłok 34 i stara się go przesunąć w lewo, jednocześnie dociskając zawór 36 i tym samym zamykając otwór 37 w tłoku 38. Przesunięciu temu przeciwstawia się powietrze, znajdujące się po lewej stronie tłoka 38 w cylindrze 31. Powietrze to zostaje sprężone i przez kalibrowany otwór 42 powoli wypływa z cylindra 31. Gdy tłok 38 dojdzie do lewego skrajnego położenia, tłok 34 otwiera połączenie przewodu 14 z przewodem 17. Ciśnienie czynnika, działające w przewodzie 14, dochodzi przez przewód 17 i suwak 16 oraz przewód 18 do wzmacniacza siły. Urządzenie opóźniające powoduje, że po włączeniu biegu przez pewien określony czas czynnik nie dochodzi do wzmacniacza siły. Czas ten jest określony przez ilość powietrza, jaka znajduje się w cylindrze 31, oraz przez wielkość otworu 42. Dopóki do wzmacniacza siły nie zostanie znowu do-

przewodzony czynnik, dopóty nie może nastąpić nowe przełączenie. Rozwiązanie powyższe ma tę zaletę, że zapewnia bardzo szczelne zamknięcie otworu 37 w tłoku 38, a przez to zapewnia otrzymanie zawsze takiego samego ściśle określonego opóźnienia. Natomiast gdy rozpoczyna się ponowne włączanie, tłok 34 i zawór 36, a za nimi tłok 38 bardzo szybko powracają do prawego skrajnego położenia i od razu są gotowe do ponownego działania. Gdy w urządzeniu przedstawionym na rysunku po włączeniu wyższego biegu nastąpi znowu włączenie biegu wyższego, suwak 16 pozostaje w opisanym wyżej lewym położeniu skrajnym. Trzon 24 i cylinder gumowy 27 poruszają się w lewo i nie zmieniają położenia suwaka. Gdy po włączeniu niższego biegu nastąpi włączenie następnego niższego biegu, suwak 16 pozostaje w prawym położeniu skrajnym, pokazanym na rysunku. Natomiast gdy po włączeniu biegu wyższego nastąpi włączenie z powrotem biegu niższego, suwak 16 zostanie przesunięty ze swego lewego do prawego skrajnego położenia. Przewody 13 i 18 zostają połączone tak, że natychmiast po przełączeniu ciśnienie dochodzi bez opóźnienia do wzmacniacza siły. A więc może być zaraz podjęte nowe połączenie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie hydrauliczne do zmiany biegów, sterowane przez regulator zależny od jednej

z wielkości charakteryzujących warunki ruchu, szczególnie do samochodów, znamienne tym, że posiada urządzenie opóźniające (31, 38), które zamyka dopływ czynnika przenoszącego ciśnienie do urządzeń włączających na pewien czas po włączeniu biegu.

2. Urządzenie hydrauliczne do zmiany biegów według zastrz. 1, znamienne tym, że urządzenie opóźniające wpływa na ciśnienie, które jest zależne od stanu przekładni w skrzynce biegów.
3. Urządzenie hydrauliczne do zmiany biegów według zastrz. 1 i 2, z regulatorem zaopatrzonym we wzmacniacz siły, znamienne tym, że urządzenie opóźniające (31, 38) zamyka dopływ czynnika przenoszącego ciśnienie do wzmacniacza siły (22).
4. Urządzenie hydrauliczne do zmiany biegów według zastrz. 1, 2 i 3, w którym opóźnienie ciśnienia używane jest tylko przy zmianie biegów w jednym kierunku, znamienne tym, że przez suwakowy zawór sterujący (16) doprowadza się do wzmacniacza siły ciśnienie bezpośrednio występujące albo opóźnione przez urządzenie opóźniające i że ten zawór suwakowy jest przesuwany w jedno ze swych skrajnych położen przy każdym przełączaniu biegu przez urządzenie cierne, poruszane za pomocą wzmacniacza siły.

Główny Instytut Mechaniki

