

Patent na wynalazek sposobu i urzadzenia do włączania samoczynnie uruchamianych sprzęgł do pojazdów mechanicznych według patentu nr 41940, a przede wszystkim nadaje się do sprzęgł samoczynnych, w których wyłączenie i włączanie sprzęgła podczas jazdy w czasie przełączenia biegu odbywa się za pomocą zasysania powietrza, za pomocą powietrza sprężonego lub za pomocą ciśnienia oleju. W urządzeniach takich są przewidziane urządzenia sterujące, które powodują stopniowe i łagodne włączanie się sprzęgła po przełączeniu biegu, dopóki kierowca nie doda gazu. Aby zapobiec rozbieganiu się silnika przy dodaniu gazu po przełączeniu biegu, znane urządzenia posiadają

Zgodnie z art. 39 i porządkiem Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 22 marca 1928 r. o ochronie wynalazków, wzorów i znaków towarowych (Dz. U. str. 39, poz. 384) udzielenie patentu na wynalazek nie stanowi przedmiotem wynalazku.

Opublikowano dnia 30 września 1959 r.

B60K 31/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42315

Kl. 63 c, 16/10

Fichtel & Saschs A. G. *)

Schweinfurt n/Menem, Niemiecka Republika Federalna

Urządzenie do sterowania włączania sprzęgł samoczynnych, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych

Patent dodatkowy do patentu nr 41940

Patent trwa od dnia 18 września 1958 r.

Pierwszeństwo: 9 listopada 1957 r. (Niemiecka Republika Federalna).

Wynalazek dotyczy ulepszenia urządzenia do włączania samoczynnie uruchamianych sprzęgł do pojazdów mechanicznych według patentu nr 41940, a przede wszystkim nadaje się do sprzęgł samoczynnych, w których wyłączenie i włączanie sprzęgła podczas jazdy w czasie przełączenia biegu odbywa się za pomocą zasysania powietrza, za pomocą powietrza sprężonego lub za pomocą ciśnienia oleju. W urządzeniach takich są przewidziane urządzenia sterujące, które powodują stopniowe i łagodne włączanie się sprzęgła po przełączeniu biegu, dopóki kierowca nie doda gazu. Aby zapobiec rozbieganiu się silnika przy dodaniu gazu po przełączeniu biegu, znane urządzenia posiadają

ją dodatkowe narządy sterujące, które powodują w tym czasie przyspieszanie włączania sprzęgła. Takie narządy sterujące do przyspieszania włączania sprzęgła są uruchamiane częściowo mechanicznie, przy czym narząd sterujący sprzęgła samoczynnego jest sprzężony z pedałem lub drążkiem do gazu albo też jest sterowany za pomocą podciśnienia w przewodzie ssącym silnika mianowicie w ten sposób, że podciśnienie w kolektorze ssącym silnika, które przy nagłym dodaniu gazu gwałtownie spada, powoduje przyspieszenie włączania sprzęgła za pośrednictwem przepony. Według patentu nr 41940 znane są urządzenia, w których szybkość włączania sprzęgła po zmianie biegu podlega oddziaływaniu przyspieszenia i opóźnienia samego pojazdu, a mianowicie bądź pod wpływem sił reakcji, działających na

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Richard Binder.

jakąkolwiek część pojazdu, np. na oś pędną, albo za pośrednictwem inercyjnej masy regulacyjnej, która pod wpływem opóźnienia i przyspieszenia pojazdu przesuwa się wywierając wpływ na narządy sterujące włączaniem sprzęgła.

Celem wynalazku, stanowiącego dalsze rozwinięcie wynalazku według patentu nr 41940, jest urządzenie czyli nastawnik do przyspieszania ponownego włączania sprzęgła po zmianie biegu, które jest bardzo proste a więc i tanie w produkcji, a przede wszystkim zapewnia łagodne i stopniowe przyspieszenie włączania sprzęgła. Istota wynalazku polega na tym, że za pomocą masy regulacyjnej, pozostającej pod wpływem przyspieszenia pojazdu, oddziałuje się na narząd sterujący, np. zawór redukcyjny sterowania, sprzęganiem w ten sposób, że otrzymuje się stopniową i łagodną zmianę lub przyspieszenie zabiegu sprzęgania.

Na fig. 1 i 2 uwidoczniło w dwóch położeniach roboczych przykład wykonania urządzenia według wynalazku, zastosowany do urządzenia sterującego, przeznaczonego do uruchamiania sprzęgła za pomocą podciśnienia, natomiast fig. 3 przedstawia przykład urządzenia do uruchamiania sprzęgła za pomocą sprężonego powietrza lub oleju pod ciśnieniem, przy czym za pomocą masy regulacyjnej pozostającej pod działaniem przyspieszenia pojazdu otrzymuje się stopniowe powiększenie prześwitu przepływowego czynnika uruchamiającego sprzęgło.

Na fig. 1 i 2 cyfra 1 oznacza obudowę zaworu sterującego dla uruchamiania sprzęgła. Cyfra 2 oznacza elektromagnes, który przy uruchamianiu dźwigni zmiany biegów zostaje włączony w obwód prądu i jest połączony z grzybkim zaworowym 4 za pośrednictwem rdzenia 3. Dopóki elektromagnes jest pozbawiony prądu rdzeń 3 zamyka za pośrednictwem sprężyny śrubowej 5 gniazdo zaworowe 6 w obudowie 1 i zamyka kanał 7, prowadzący do przewodu ssącego silnika pojazdu. Kanał 8 jest połączony z nastawnikiem uruchamiającym sprzęgło, natomiast otwór 9 daje połączenie z atmosferą. Otwór 9 jest zamykany zaworem redukcyjnym 10 za pomocą sprężyny śrubowej 11, której napięcie może być regulowane śrubką nastawną 12. W dolnej części obudowy zaworowej 1 jest umieszczona masa regulacyjna 13 w postaci wahadła, zawieszona na osi 14. Wahadło posiada krótsze ramię, połączone z zaworem redukcyjnym 10 za pomocą trzonka 16. Urządzenie sterujące jest umieszczone w pojeździe w ten sposób, że płaszczyzna wahań wa-

hadła leży w przybliżeniu w kierunku jazdy, a mianowicie tak, że podczas przyspieszenia pojazdu wahadło 19 odchyła się w prawo i za pośrednictwem trzonka 16 wywiera na zawór 10 nacisk, który przy większym szarpnięciu może być tak duży, że zostaje przewyciężone napięcie sprężyny 11 i zawór 10 zostanie otwarty.

Urządzenie działa w sposób opisany poniżej.

Dopóki elektromagnes 2 nie jest wzbudzony, a więc dopóki dźwignia zmiany biegów nie jest uruchomiona, zawór 4 zamyka przewód ssący do silnika i nastawnik jest połączony z atmosferą przez kanał 8 i zawór redukcyjny 10 oraz mały otwór dyszowy 17. Nastawnik jest więc nieczynny, a sprzęgło całkowicie włączone. Z chwilą uruchomienia dźwigni zmiany biegów zostaje zwarty styk elektryczny i elektromagnes 2 wzbudza się, a zawór 4, przezwyciężając napięcie sprężyny śrubowej 5, zostaje dociśnięty do gniazda 18 w obudowie 1, przez co przewód ssący 7 zostaje połączony przez kanał 8 z nastawnikiem. Wskutek tego nastawnik pod działaniem podciśnienia silnika wyłącza sprzęgło. Po ukończeniu tego zabiegu z chwilą puszczenia dźwigni zmiany biegów zostaje przerwany obwód elektromagnesu 2, wskutek czego zawór 4 pod działaniem sprężyny śrubowej 5 zostaje znowu dociśnięty do gniazda 6 w obudowie 1 i połączenie między nastawnikiem i przewodem ssącym silnika zostaje przerwane. Jednocześnie zostaje ustanowione połączenie kanału 8 nastawnika z zaworem redukcyjnym 10 i otworem dyszowym 17. Dzięki zaworowi redukcyjnemu 10 podciśnienie w nastawniku zostaje bardzo szybko doprowadzone do wysokości ustalonej przez napięcie sprężyny śrubowej 11. Nastawienie sprężyny 11 przeprowadza się w ten sposób, że wielkość podciśnienia, określona napięciem tej sprężyny, powoduje tylko częściowe włączenie sprzęgła z nieznacznym momentem obrotowym, wskutek czego sprzęgło rozpoczyna bardzo łagodne sprzęganie. Jeżeli kierowca nie przyspiesza silnika, to wahadło 13 nie wywiera żadnego działania na zawór redukcyjny 10, a reszta istniejącego jeszcze w nastawniku podciśnienia zostaje bardzo powoli wyrównana przez dyszę 17, tak iż sprzęgło włącza się stopniowo w ciągu kilku sekund aż do pełnego włączenia. Jeżeli kierowca po zmianie biegu doda gazu, to pojazd zostanie przyspieszony, skoro tylko liczba obrotów silnika przekroczy liczbę obrotów wału napędowego i to przy stosunkowo małym momencie obrotowym, jaki

przenosi wówczas sprzęgło. Takie przyspieszenie pojazdu wywiera na masę wahadłową 13 siłę przeciwną kierunkowi jazdy, a więc skierowaną na rysunku w prawo, tak że wahadło za pośrednictwem ramienia 15 i trzonka 16 wywiera nacisk na zawór redukcyjny 10 wbrew działaniu sprężyny śrubowej 11, czyli ciśnienie to zmniejsza nacisk zamykający na zawór 10 i tym samym podciśnienie w nastawniku zostaje zniesione szybciej niż przez dyszę 17. Taki spadek podciśnienia przebiega tym szybciej, im większe jest przyspieszenie pojazdu, a mianowicie takie osłabienie podciśnienia odbywa się bez skoków i delikatnie, ponieważ włączanie sprzęgła odbywa się praktycznie bez wstrząsów i stosownie do woli kierowcy. Ten rodzaj połączenia masy wahadłowej z zaworem redukcyjnym może być zastosowany oczywiście również do sprzęgieł samoczynnych, w których uruchomienie nastawnika odbywa się za pomocą sprężonego powietrza lub ciśnienia oleju. W tym celu wymagana jest tylko zmiana układu zaworu redukcyjnego lub położenia kanałów połączeniowych.

Fig. 3 przedstawia przykład zaworu sprzęgła, uruchamianego sprężonym powietrzem lub ciśnieniem oleju. Urządzenie to posiada elektromagnes 20, który łączy przewód sprężonego powietrza 25 z przewodem 26, prowadzącym do nastawnika, skoro tylko grzybek zaworowy 22 po przezwyciężeniu sprężyny śrubowej 23 zostanie dociśnięty do gniazda 27 w obudowie 19. Z chwilą przerwania obwodu elektromagnesu sterującego 20, sprężyna śrubowa 23 dociska znowu grzybek zaworowy 22 do gniazda 24, a więc w położeniu przedstawionym na rysunku, i sprężone powietrze może teraz przechodzić z nastawnika przez otwór dyszowy 29, regulowany zaworem iglicowym 28. Włączenie sprzęgła odbywa się więc za pomocą zaworu iglicowego bardzo powoli, tak iż sprzęgło włącza się łagodnie. Podczas przyspieszenia pojazdu wahadło 30, obracalne dokoła punktu 31, odsłania powoli dodatkowy otwór przepływowy 32 przez stożkową iglicę 33, połączoną z krótszym ramieniem 34 wahadła. A zatem i w tym przypadku, podobnie jak i w pierwszym przykładzie, dopóki kierowca nie przyspiesza silnika, włączanie sprzęgła jest sterowane tylko zaworem iglicowym 28 i z określo-

ną z góry prędkością. Z chwilą gdy liczba obrotów silnika przekroczy liczbę obrotów wału napędowego następuje przyspieszenie pojazdu, które przesuwając wahadło 13 przeciw kierunkowi jazdy, to jest w prawo, wskutek czego iglica 33 zostaje przesunięta w lewo, a otwór 32 jest stopniowo odsłaniany, co powoduje przyspieszenie włączania sprzęgła.

Szczególna zaleta wynalazku polega na tym, że przyspieszenie włączania sprzęgła odbywa się bez skoków, a więc zupełnie łagodnie, przez co unika się szarpnięć, przy czym zaletą wynalazku jest szczególna prostota urządzenia. Zawór wyposażony w takie sterowanie wahadłowe nie wymaga do sterowania procesu sprzęgania żadnego innego połączenia ani natury mechanicznej, jak np. z mechanizmem włączania gazu, ani za pomocą węży dla bezpośredniego połączenia z podciśnieniem silnika, ani też dodatkowego połączenia elektrycznego do osi pędnej pojazdu dla wykorzystania sił reakcyjnych, powstających podczas przyspieszania.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do sterowania włączania sprzęgieł samoczynnych, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych, w którym są zastosowane narządy sterujące, powodujące przyspieszenie włączania sprzęgła przy bezpośrednim dodaniu gazu po zmianie przekładni według patentu nr 41940, znamienne tym, że w celu przyspieszenia włączania sprzęgła posiada masę regulacyjną, znajdującą się pod wpływem przyspieszenia pojazdu i powodującą uruchomienie narządu nastawczego, np. zaworu lub przesłony.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że masa regulacyjna ma postać wahadła.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że masa regulacyjna jest tak wykonana, iż pod działaniem przyspieszenia pojazdu zmniejsza docisk zaworu redukcyjnego, powodując łagodny przebieg sprzęgania.

Fichtel & Sachs A.G.

Zastępca: inż. Józef Felkner,
rzecznik patentowy

