

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

B60k 17/10

Nr 29007.

Kl. 63 c, 34/01.

Firma J. M. Voith, Heidenheim.

Pędnia hydrauliczna do samochodów.

Zgłoszono 19 grudnia 1935 r.

Udzielono 12 sierpnia 1939 r.

Pierwszeństwo: 24 grudnia 1934 r. (Niemcy).

W pojazdach silnikowych znany jest układ, w którym między wałem silnika a wałem napędowym osi włączona jest pędnia hydrauliczna. Pędnia taka może zawierać dwa lub więcej obiegów okrężnych, z których każdy daje inny moment obrotowy. Znane jest również samoczynne przełączanie z jednego obiegu na drugi w zależności od momentu obrotowego lub stosunku między ilością obrotów części napędzających i części napędzanych.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do dowolnego nastawiania chwili samoczynnego przełączania, stosownie do każdorazowych warunków jazdy. Np. przy wolnej jeździe na równej drodze pożądane jest, aby przechodzenie z jednego obiegu na drugi następowało już wcze-

śniej, a nie dopiero po zakończeniu przebiegu przyśpieszania, natomiast w mieście lub w górach może być korzystne wytworzenie całkowitego w ogóle możliwego przyśpieszenia z obiegiem o dużej przekładni, a więc z obiegiem znacznie powiększającym moment obrotowy, a dopiero potem przełączenie na mniejszą lub bezpośrednią przekładnię. Chwila przełączenia z jednego obiegu na drugi lub sprzęgnięcia bezpośredniego względnie szybkość, przy której przełączenie to samoczynnie zachodzi, muszą być zatem różne w obu przypadkach, jeśli ma się uczynić zadość potrzebom.

Na załączonym rysunku przedstawiony jest przykład wykonania przedmiotu wynalazku. Przełączenie odbywa się tu w

zależności od momentu obrotowego i szybkości w ten sposób, że wskazówka 12 szybkościomierza 7, uruchomiona w pędni osiowej 3 za pomocą giętkiego wału 8, w zależności od swego położenia zwiera poprzez baterię 9, szyny stykowe 13 lub 14, połączone ze sobą pierścieniem izolacyjnym 19, różne obwody prądu, które za pomocą cewek indukcyjnych 15 i 16 uruchamiają w różnych kierunkach podwójną kotwicę 17 i 18 i połączoną z nią dźwignię rozrządczą 5. Dźwignia rozrządcza 5 przy swym ruchu od jednego do drugiego położenia krańcowego skutecznia przełączenie pędni 4 z jednego obiegu okrężnego na drugi. Pędnia 4 przenosi moment pochodzący od silnika 1 każdorazowo po uprzedniej zmianie, na pędnię 3 osi. Pędnia według niniejszego przykładu może zawierać przekładnię hydrauliczną i sprzęgło hydrauliczne.

Chwila przełączania z obiegu przekładniowego na sprzęgłowy odpowiada dokładnie chwili, w której wskazówka 12 szybkościomierza 7 przechodzi z jednej szyny stykowej 13 na drugą szynę 14, a więc przerywa jeden obwód prądu, przechodzący przez cewkę 15. Chwilę tę, a więc w danym przypadku szybkość, przy której ma zajść przełączenie, można dowolnie nastawiać przez obrót tarczy 19 z osadzonymi na niej szynami stykowymi za pomocą umieszczonej przy niej dźwigni 20. W obwód prądu włączony jest stale dalszy wyłącznik 10, 11, uruchamiany pedałem nożnym, połączonym z gaźnikiem 2.

Działanie urządzenia podczas pracy jest następujące.

Przez naciśnięcie pedału przepustnicy gaźnika styki 10, 11 zostają zamknięte. Prąd, płynący z baterii przez wskazówkę 12, szyny 13 i przerywacz 11, wytwarza w cewce 16 pole magnetyczne, pociągające dźwignię 5 i rdzeń żelazny 18 w lewo. Dźwignia ta kieruje czynnik roboczy do obiegu przekładni, przy czym obieg sprzę-

gła zostaje opróżniony. Moment obrotowy silnika ulega przez tę przekładnię zwiększeniu przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości obrotów, co jest pożądane w okresie przyspieszania. Po osiągnięciu pewnej szybkości, która według rysunku wynosi 70 km na godzinę, wskazówka 12 przechodzi z szyny 13 na szynę 14. Cewka 16 zostaje wyłączona z obwodu prądu, natomiast włączona cewka 15 przez szynę stykową 14 i styk 10, ponieważ pedał jest jeszcze ciągle naciśnięty. Wskutek tego pozabawiona prądu cewka 16 zwalnia rdzeń 18, podczas gdy cewka 15 przyciąga rdzeń 17, a wraz z nim pociąga w prawo dźwignię 5. Dźwignia rozrządcza skutecznia przy tym ruchu opróżnianie obiegu przekładni i napełnianie obiegu sprzęgła.

Jeśli przy jeździe z obciążeniem albo przy innym oporze jazdy, a więc przy naciśniętej dźwigni przepustnicy, szybkość znów zmniejsza się poniżej 70 km na godzinę, następuje samoczynne włączenie przekładni. Inaczej rzecz się przedstawia, gdy przy małym oporze jazdy, a więc przy słabo naciśniętym pedale szybkość chwilowo tylko spada poniżej 70 km na godzinę, np. wskutek przeszkody. W tym przypadku oba obwody prądu są przerywane przy włączonym napędzie sprzęgłowym tak, że czasowo także i przy niższej szybkości można jechać z lepszą sprawnością sprzęgła. Jednak gdy tylko naciśnięcie się pedału, następuje przełączenie. Natomiast przy jeździe z góry, gdy silnik zostaje użyty do hamowania, szybkość może wzrosnąć powyżej 70 km na godzinę, a przekładnia pozostaje w stanie włączenia, gdyż i teraz styki 10, 11 i obwód prądu są przerywane.

Przy przejściu na inne warunki jazdy, np. przy przejściu z jazdy w mieście lub w górach na jazdę po szosie na równinie można już przy mniejszej prędkości niż dotychczasowa włączyć korzystniejszy pod względem sprawności napęd sprzęgłowy,

gdyż nie są już potrzebne takie silne momenty obrotowe. Uskutecznia się to w ten sposób, że przekręca się w lewo dźwignię 20, a wraz z nią — tarczę 19 z szynami stykowymi.

Szczelina między szynami stykowymi 13 i 14 przesuwa się w lewo, np. do miejsca, odpowiadającego szybkości 60 km na godzinę, przedstawionego na rysunku linią przerywaną. Samoczynne przechodzenie z przekładni na sprzęgło przy naciśniętym pedale odbywa się wtedy już przy szybkości 60 km na godzinę, zamiast jak dotychczas, przy szybkości 70 km na godzinę.

W granicznym przypadku szybkość, przy której przechodzi się z jednego obrotu na drugi, a więc szybkość, przy której się przełącza, może być obniżona do zera tak, że stale również i przy naciśniętym pedale jedzie się za pomocą sprzęgła. Można także uskutecznić i drugi przypadek graniczny, według którego np. przy jeździe w górach szybkość, przy której się przełącza, jest nastawiona tak wysoko, że nigdy nie zostaje osiągnięta. Przekładnia wtedy stale pozostaje włączona i zwiększa moment obrotowy silnika oraz zmniejsza jego szybkość. Oczywiście, przestawianie tarczy 19 może być także ograniczone oporkami tak, że np. powyżej pewnej szybkości przy jeździe z obciążeniem we wszelkich przypadkach trzeba jechać ze sprzęgłem.

Oczywiście, inne umieszczenie pędni przekładni lub samoczynnego urządzenia włączającego nie zmieniają zasady wynalazku. Np. zamiast pędni z przekładnią i sprzęgłem może być zastosowana także pędnia z kilkoma przekładniami lub też pędnia z przekładnią i ze sprzęgłem stałym, uruchamianym za pomocą cieczy. Ten sam układ może być także rozszerzony przez dodanie dalszych obwodów okrężnych do jazdy naprzód i wstecz. Samoczynne przełączanie może się także odbywać np. w zależności od napędowego momentu obrotowego, co wymaga jedynie

przeniesienia zasady wynalazku na pomiar momentu (siłomierz).

Według wynalazku można także zastosować przełączanie inne niż elektryczne. Np. zamiast przełączania elektrycznego można zastosować przełączanie za pomocą cieczy lub sprężonego powietrza. Wskazówka 12 jest wtedy połączona np. z tlokiem obrotowym, który stosownie do swego ustawienia powoduje odpowiednie skierowanie czynnika roboczego.

W ten sam sposób można też rozrządzać czynnikiem roboczym bezpośrednio tak, że tłok rozrządczy umieszczony jest obrotowo w swym położeniu względem wskazówki 12.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pędnia do pojazdów mechanicznych z samoczynnym włączaniem kilku hydraulicznych obiegów okrężnych w zależności od danej, charakteryzującej pracę pojazdu (szybkość, moment obrotowy itd.), znamienna tym, że posiada urządzenie do dowolnego nastawiania chwili przełączania, np. do dowolnego nastawiania prędkości pojazdu, przy której ma nastąpić przełączenie pędni.

2. Pędnia według zastrz. 1, znamienna tym, że z tarczą szybkościomierza zespolona jest nastawna tarcza rozrządcza (19) do nastawiania szybkości, po osiągnięciu której ma nastąpić samoczynne przełączenie na drodze hydraulicznej, elektrycznej lub mechanicznej.

3. Pędnia według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że chwila samoczynnego przełączania uzależniona jest zarówno od momentu obrotowego wału napędzanego jak i od nastawionej szybkości jazdy.

4. Pędnia według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że samoczynne przełączanie np. zaworu do napełniania sprzęgła względnie przekładni uskuteczniane jest reakcją momentu obrotowego na podwozie lub na osłone pędni.

5. Pędnia według zastrz. 1 — 3, z elektrycznym przełączaniem, znamienne tym, że w obwodzie prądu elektromagnetycznego (15 i 16), służących do przełączania, jest umieszczony wyłącznik, stanowiący pedał (6) przepustnicy, tak iż przełączanie pędni uzależnione jest nie tylko od nastawionej szybkości, lecz i od momentu obrotowego wału napędzającego.

6. Pędnia według zastrz. 1 — 3 i 5, znamienne tym, że tarcza rozrządcza (19) zaopatrzona jest w szyny stykowe (13, 14) dla wskazówki szybkościomierza.

J. M Voith.

Zastępca: inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

