

15 lutego 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



F16h 39/46

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 6523.

Anton Huwiler
(Bazylea, Szwajcaria).

Kl. 47 h 18.

47 h, 39/46

Napęd hydrauliczny.

Zgłoszono 11 czerwca 1924 r.

Udzielono 13 grudnia 1926 r.

W pojazdach napędzanych przez ośrodek pędny, o stałym momencie obrotowym lub z niezmienną szybkością obrotową, włącza się zwykle pomiędzy silnikiem i wałem napędzanym przekładnię hydrauliczną, przyczem stosunek przekładni nastawiany bywa dowolnie przez obsługę. Skutkiem tego bieg oraz trwałość pojazdu i przekładni zależy głównie od dobrej obsługi.

Wynalazek usuwa tę niedogodność przez to, że równocześnie można regulować pompę i silnik przekładni hydraulicznej, co do momentu obrotowego i co do ilości obrotów, przez zmianę wielkości przestrzeni roboczej pompy i silnika, a mianowicie w pompie ręcznie, w silniku zaś samoczynnie.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie dwa przykłady zastosowania wynalazku.

Na fig. 1 oznaczono literą *A* pompę, pędzoną przez ośrodek pędny o stałym momencie obrotowym lub ze stałą szybkością obrotową, literą *B* oznaczono natomiast silnik hydrauliczny, osadzony na osi pojazdu, połączony przewodem *C* z pompą i poruszany przez płyn, tłoczony przez tę pompę.

Na obracającym się wale 11 pompy osadzony jest bęben 12, na którym, jak zwykle, umieszczone są ruchome łopatki.

Podczas obrotu bębna łopatki tłoka wirującego ulegają przesunięciu w głąb komory roboczej 1, względnie wysunięciu z niej, przez co płyn zostaje wessany do komory 1 i następnie wtłoczony do przewodu tłoczącego, połączonego z komorą roboczą 1.

Wydajność pompy miarkowana jest

przez cylinder 2, obracający się z tłokiem wirującym 12 i przesuwany w kierunku osi. Przez mniej lub więcej głębokie wsunięcie cylindra do komory roboczej, komora staje się większą lub mniejszą, a tem samem zmienia się także ilość tłoczonego płynu, przy równoczesnej zmianie ciśnienia. Cylinder 2 przymocowany jest do pochwy 13. Na pochwie 13 osadzona jest tarcza 14, opierająca się o dwa łożyska kulkowe, osadzone na pochwie 13. Tarcza 14 połączona jest z dźwignią 15, wahającą się na csi 16. Wolny koniec dźwigni zaczepiony jest za wrzeciono 17, które zaopatrzone jest u góry w koło ręczne 4 i zachodzi gwintem w naśrubek 18, umieszczony na końcu dźwigni 15. Przez obrót koła 4 dźwignia 15 zostaje uruchomiona, a tem samem płyta 14, a z nią razem pochwa 13 z cylindrem 2, w ten sposób, że komora robocza 1 zostaje mniej lub więcej wypełniona, przez co wydajność pompy zostaje zmieniona. Po wyższy sposób ręcznego miarkowania wydajności pompy jest znany.

Płyn z pompy wchodzi do komory roboczej 5 silnika B i obraca tłok wirujący 19, osadzony na pędzonym wale 20 pojazdu. I tu zastosowano cylinder 6, który podobnie jak cylinder 2 może wsuwać się mniej lub więcej w komorę 5. Ruch w lewo ograniczony jest opornikami 7. Gdy piasta cylindra 6 oprze się o opornik 7, komora robocza motoru jest najmniejszą. Jeżeli równocześnie pompa nastawiona jest na największą komorę roboczą, wtenczas motor obraca się najszybciej. Cylinder 6 osadzony jest na pochwie 21, zaopatrzonej także w dwa łożyska kulkowe, które opiera się o tarczę 22. Tarcza 22 nie obraca się wraz z pochwą. Z tarczą 22 połączone są drążki 24, zaopatrzone w tłoki 9.

Miedzy tłokami 9 i cylindrami 8 umieszczone są sprężyny 10. Pod wpływem ciśnienia w komorze roboczej 5, tłok 9 ma dążność do przesunięcia się w cylindrze 8. Równocześnie tarcza 22 zostaje przesunię-

ta także na prawo, przeciwko działaniu sprężyny 10. Sprężyny są dobrane tak, że ciśnienie w komorze 5 nie może je stłoczyć, jeżeli odpowiada momentowi obrotowemu, który musi motor normalnie przewycięzać podczas jazdy. Jeżeli jednak z jakiegokolwiek powodu, np. podczas jazdy pod górę, złej drogi lub z innej przyczyny zwiększa się moment obrotowy, podlegający przewyciężeniu, zwiększa się jednocześnie także ciśnienie w komorze roboczej 5. Cylinder 6 zostaje wysunięty z komory, przewyciężając opór sprężyn. Płyn wchodzący do komory działa na większą powierzchnię tłoka wirującego i z tej przyczyny wzrasta odpowiednio także moment obrotowy silnika.

Wraz ze zwiększeniem się momentu obrotowego zmniejsza się odpowiednio szybkość obrotowa silnika. W razie zmniejszenia się przewyciężanego momentu obrotowego, opada ciśnienie w komorze roboczej 5. Sprężyny przesuwają cylinder 6 znowu w głąb komory roboczej. Powierzchnia tłoka wirującego, na którą działa ciśnienie płynu, zmniejsza się, a przez to zmniejsza się moment obrotowy silnika, przy równoczesnem zwiększeniu się ilości obrotów. Pod wpływem opisanego urządzenia, silnik hydrauliczny ulega przy każdej zmianie momentu obrotowego, który należy przewyciężyć podczas jazdy, samoczynnie takiemu przestawieniu, że moment obrotowy silnika odpowiada stale przewyciężanemu momentowi obrotowemu, przy równoczesnem zwiększeniu się lub zmniejszeniu ilości obrotów. Praca, przeniesiona przez pompę na silnik wyzyskana zostaje całkowicie, przy równoczesnem samoczynnem miarkowaniu ilości obrotów i momentu obrotowego.

Ilość obrotów silnika miarkuje się ręcznie kołem 4, oraz przez odpowiednie nastawienie komory 1 pompy w znany sposób.

Zamiast sprężyn 10 można stosować

także inne urządzenia np. przeciwwagi, zderzaki powietrzne lub inne środki.

Połączenie sprężyn z cylindrem 6 może być wykonane także w różny sposób.

Na fig. 2 przedstawiono zastowanie wynalazku w połączeniu z przekładnią hydrauliczną, w której silnik posiada kilka stopni, a miarkowanie momentu obrotowego skutecznia się przez włączenie i wyłączenie poszczególnych stopni. W takim układzie pompa D może być zbudowana podobnie, jak na fig. 1. Silnik zaopatrzony jest w dwie komory robocze 25 i 26. Płyn dochodzi do komór przewodami 27, 28.

Jeżeli pojazd porusza się z normalną szybkością po normalnej drodze, wtenczas przewód 28 zamknięty jest kurkiem 29. Komora robocza 25 silnika połączona jest rurami 27 i 30 z cylindrem 31, posiadającym tłok 32, na który oddziałują sprężyna 33. Ciśnienie działa na tłok 32 i przesuwa go, przewyższając opór sprężyn, gdy opór, który należy przewyżścić, wzrasta np. przez jazdę pod górę, i skutkiem tego podnosi się także ciśnienie płynu w komorze 25. Ruch tłoka 32 stosuje się do połączenia jednego lub kilku stopni. W przykładzie, podanym na fig. 2, cylinder 31 połączony jest w tym celu przewodem 34 z drugim cylindrem 35 z tłokiem 36. Drażek 37 tłoka połączony jest wódkiem 38 z kurkiem 29. Podczas przesuwania się tłoka 32 pod wpływem ciśnienia płynu, przewód 30 łączy się z rurą 34 i skutkiem tego tłok 36 przesuwa się na prawo, przyczem otwiera kurek 29. Płyn roboczy może wobec tego

dostać się do komory 26. Przez powiększenie całej przestrzeni roboczej w powyższy sposób, moment obrotowy silnika zwiększa się, ilość obrotów natomiast ulega zmniejszeniu. Gdy opór, który trzeba przewyżczyć, a tem samem także i ciśnienie płynu roboczego ulegnie zmniejszeniu, ruch tłoka 32 w kierunku przeciwnym powoduje pod wpływem sprężyny 33 odłączenie pomocniczej komory roboczej od komory głównej, przez zamknięcie kurka 29. Płyn z cylindra 35 odpływa pod naciskiem sprężyny 37 rurą 34 i dostaje się kanałem 39 w tłoku 32, oraz przewodem 40 do komory ssącej w pompie. W przewodzie 34 można włączać przyrządy 41 do opóźniania powrotnego przepływu płynu z cylindra 35.

Opisane przykłady objaśniają zastosowanie wynalazku do dwóch przekładni hydraulicznych. Wynalazek można stosować także do innych przekładni tego rodzaju.

Zastrzeżenie patentowe.

Napęd hydrauliczny przeznaczony do pojazdów, znamieny tem, że pompa i silnik napędu regulują się jednocześnie co do ilości obrotów i momentu obrotowego przez zmianę wielkości komory roboczej, przyczem pompę nastawia się ręcznie, motor zaś reguluje się samoczynnie.

Anton Huwiler.

Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

