

Warszawa, 21 stycznia 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



B60K 21/12

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27609.

Kl. 63 c, 34/01.

Société Anonyme Adolphe Saurer
(Arbon, Szwajcaria).

Urządzenie regulacyjne, zwłaszcza w samochodach, do pędni hydraulicznej.

Zgłoszono 4 kwietnia 1936 r.

Udzielono 23 listopada 1938 r.

Pierwszeństwo: 21 maja 1935 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia regulacyjnego do napędu pojazdów silnikowych, w których między silnikiem spalinowym a kołami napędowymi włączona jest pędnia hydrauliczna w rodzaju pędni Föttingera.

Przy tego rodzaju napędach łopatki pompy pędni hydraulicznej wykonywano przestawnie, by móc przez więcej lub mniej silne dławienie czynnika napędowego zmieniać moc napędu przy zachowaniu dobrej sprawności. Kierowca może także zmieniać moc przez zmianę napełnienia silnika spalinowego. Kierowca rozporządza dla tych celów dwiema dźwigniami rozrządczymi, z których jedna służy do przestawiania łopatek pompy, a druga — do zmiany napełnienia silnika spalinowego.

Przy pracy silnika spalinowego potrzebna jest regulacja mocy napędu od biegu jałowego aż do mocy największej. Jeśli więc kierowca będzie dowolnie posługiwał się tymi obiema dźwigniami, to nie zapewni sobie zupełnie zawsze najlepszej sprawności napędu i silnika spalinowego.

Według wynalazku najkorzystniejszą sprawność przy regulacji między biegiem jałowym a najwyższą mocą otrzymuje się dzięki temu, że dźwignia rozrządcza jest połączona z jednej strony z narządem, regulującym napełnienie silnika spalinowego, a z drugiej strony z narządem do przestawiania łopatek pompy pędni hydraulicznej, tak że od biegu jałowego silnika spalinowego aż do momentu obrotowego, otrzymywanego przy całkowicie otwartych łopatkach

pompy i największym napełnieniu silnika, napełnienie to zostaje zwiększane (zakres $A - B$), a przy jeszcze większym zapotrzebowaniu mocy przez pojazd (zakres $B - C$) łopatki pompy zostają tak przestawione, że przekrój przepływowy między łopatkami zmniejsza się.

Przy tym połączeniu tej jedynej dźwigni rozrządczej z obu narządami regulacyjnymi napędu napełnienie silnika spalinowego zostaje tak naregulowane, że przy pewnej małej ilości obrotów, odpowiadającej pobieraniu mocy przez pompę przy największym otwarciu jej łopatek, silnik posiada swe największe napełnienie, a zatem pracuje z najlepszą sprawnością, i że sprawność tę zachowuje przy wzroście mocy napędu do mocy najwyższej przez zwiększenie dławienia wskutek zmniejszenia przekroju przepływowego między łopatkami pompy, przy czym ilość obrotów silnika spalinowego powiększa się. Gdy następnie oddawanie mocy przez napęd zmniejszy się, to dostosowywanie odbywa się przez zmniejszenie dławienia w pędni płynowej, przy czym ilość obrotów silnika spalinowego zmniejsza się tak, że przy tej regulacji oszczędza się części pędni, podczas gdy wskutek niezmiennego średniego ciśnienia w cylindrach silnika paliwo zostaje prawidłowo zużyte. W ten sposób zapobiega się temu, by kierowca w zakresie, stanowiącym przeważną część czasu pracy, regulował dostosowywanie się do zmniejszającego się obciążenia napędu przez dławienie silnika spalinowego przy jego największej ilości obrotów, co byłoby połączone z niekorzystnym zużyciem paliwa.

Na załączonym rysunku przedstawiony jest schematycznie przykład wykonania urządzenia regulacyjnego według wynalazku. Fig. 1 przedstawia połączenie dźwigni rozrządczej z narządem regulacyjnym napędu; fig. 2 — wykres działania urządzenia regulacyjnego.

W postaci wykonania według fig. 1

dwuramienna dźwignia rozrządcza 1, zaopatrzona w rękojeść 2, osadzona jest obrotowo około stałego punktu 3. Dźwignia 1 zaopatrzona jest z jednej strony we wskazówkę 4, ślizgającą się po podziałce 5, której część $A - B$ przedstawia drogę regulacji silnika spalinowego, a część $B - C$ — drogę regulacji łopatek 27 pędni hydraulicznej. Do dźwigni 1 przymocowany jest przegubowo w punkcie 6 drążek 7, zaopatrzony w zabierak 8. Do tego zabieraka przylegają po obu stronach końce 9 względnie 10 dźwigni kątowych 11 względnie 12, osadzonych obrotowo około stałych punktów 13 względnie 14. Za pomocą sprężyn naciągowych 17 względnie 18, zaczepiających o uszka 15 względnie 16, dźwignie kątowe są dociskane do zabieraka 8 drążka 7. Dla ograniczenia skoku dźwigni kątowych 11 i 12 przewidziane są jeszcze nastawne oporki 19 względnie 20. W uszku 15 dźwigni kątowej 11 przymocowany jest przegubowo drążek 21, połączony z narządem rozrządczym 22 wtryskowej pompki paliwowej 23 silnika spalinowego, jeśli chodzi o silnik Diesela, lub też z przepustnicą przy silnikach z gaźnikami. W uszku 16 dźwigni kątowej 12 przyczepiony jest przegubowo drążek 24, służący do przestawiania łopatek pompy pędni hydraulicznej. Urządzenie do nastawiania łopatek zaznaczone jest schematycznie w postaci pierścienia 25, za pomocą którego łopatki 27, osadzone obrotowo około łożysk 26, mogą mniej lub więcej dławić czynnik roboczy.

Wirnik wraz z łopatkami 27 pompy jest obracany silnikiem spalinowym, a płyn przepływa z tych łopatek do wieńców łopatek turbiny, połączonych z osiami pojazdu. Czynnik roboczy oddaje przy tym turbinie, przy zmiennym stosunku przekładni energię, pobraną przy przejściu przez pompę. Włączone pośrednio wieńce łopatek kierowniczych nadają przy tym temu czynnikowi żądany kierunek przepływu.

W przedstawionym na fig. 1 położeniu środkowym dźwigni rozrządczej 1, odpowiadającym punktowi B, silnik spalinowy posiada swój największy moment obrotowy. Silnik ma przy tym największe napełnienie, a łopatki 27 pompy znajdują się w położeniu swego największego otwarcia. Na wykresie fig. 2 odcięte przedstawiają moc N pędni, oddaną na koła przy pewnej ilości obrotów pojazdu silnikowego, rzędne zaś — ciśnienia względnie ilości obrotów silnika spalinowego. Linia D przedstawia rzeczywiste ciśnienia p_e silnika, a linia E — odpowiednie ilości obrotów silnika. Na osi odciętych podane są zakresy $A — B$ i $B — C$, odpowiadające odcinkom podziałki 5.

Jeśli dźwignię rozrządczą 1 przestawi się z położenia, przedstawionego linią przerywaną na fig. 1 i odpowiadającego biegowi jałowemu, w położenie środkowe, to zabierak 8 drążka 7 porusza się ku dołowi, przy czym koniec 9 dźwigni kątowej 11 za pomocą sprężyny 17 utrzymywany jest w zetknięciu z zabierakiem. Wywiera to taki wpływ na narząd regulacyjny 22 silnika spalinowego, że napełnienie zwiększa się. Ten przebieg odpowiada zakresowi $A — B$ regulacji. Położenie łopatek 27 pozostaje przy tym nie zmienione. Jeśli dźwignię rozrządczą 1 przekręci się w położenie, zaznaczone linią kreskowano-kropkowaną, to zabierak 8 porusza się w dalszym ciągu ku dołowi i przekręca dźwignię kątową 12 w przeciwnym kierunku, a mianowicie w kierunku obrotu wskazówki zegarowej, przy napinaniu sprężyny 18. Wskutek tego łopatki 27 zostają tak przestawione, że przepływowy przekrój poprzeczny między łopatkami zmniejsza się, a wraz z tym, przy niezmienionym momencie obrotowym, zwiększa się ilość obrotów. Regulacja odpowiada zakresowi $B — C$, w którym rzeczywiste ciśnienia p_e silnika nie zmieniają się, a ilość obrotów silnika wzrasta w celu powiększenia oddawanej mocy.

Przy pracy pojazdu silnikowego regulacja odbywa się zasadniczo w zakresie B

— C . Jeśli ma się zmniejszyć moc napędu, to dźwignię rozrządczą 1 przekręca się z położenia, przedstawionego linią kreskowano-kropkowaną, do położenia środkowego. Zabierak 8 porusza się przy tym ku górze, a pod działaniem sprężyny ciągnącej 18 dźwignia kątowa 12 przekręca się z powrotem w kierunku obrotu wskazówki zegarowej, przy czym łopatki 27 dochodzą do położenia, przy którym dławienie płynu jest mniejsze. Wskutek tego ilość obrotów silnika spalinowego zmniejsza się, jak to przedstawia linia E na fig. 2, podczas gdy średnie ciśnienie w silniku pozostaje bez zmiany. Przy najkorzystniejszym zużyciu paliwa silnika części pędni wskutek mniejszej ilości obrotów nie są tak silnie narażane, jak wtedy, gdyby zachowana była większa ilość obrotów.

Urządzenia do regulacji napełnienia silnika spalinowego i do przestawiania łopatek pędni hydraulicznej mogłyby być rozmaicie ukształtowane, tak jak i urządzenia do wywierania wpływu dźwignią rozrządczą na to urządzenie regulacyjne.

Zastrzeżenie patentowe.

Urządzenie regulacyjne do pędni hydraulicznej z przestawnymi łopatkami wirnika pompowego, znamienne tym, że dźwignia regulacyjna (1) jest połączona z jednej strony z narządem (22) do regulacji napełnienia silnika spalinowego, a z drugiej strony z narządem (25) do przestawiania wskazanych łopatek (27), tak iż począwszy od biegu jałowego silnika aż do największego momentu obrotowego, zwiększa napełnienie silnika, a przy jeszcze większym zapotrzebowaniu mocy przez pojazd przekręca łopatki w kierunku zmniejszenia przepływu czynnika roboczego.

Société Anonyme
Adolphe Saurer.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

