

30 stycznia 1931 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Kl. 60a, 7/04

Nr 12818.

Hugo Junkers
(Dessau, Niemcy).

Kl. 60 1.
F15b, 7/04

Urządzenie regulacyjne do kilku jednocześnie regulowanych pomp paliwowych silnika spalinowego.

Zgłoszono 24 lipca 1929 r.

Udzielono 11 grudnia 1930 r.

Pierwszeństwo: 27 lipca 1928 r. (Niemcy).

Przedmiot niniejszego wynalazku stanowi urządzenie do regulacji silników spalinowych, zasilanych paliwem zapomocą kilku pomp, które muszą być regulowane jednocześnie. Znane urządzenia tego rodzaju są wykonywane w ten sposób, że przestawne części pomp są połączone ze sobą i z regulatorem zapomocą sztywnych drążków, przyczem regulator przestawia je odpowiednio do obciążenia silnika. Urządzenie takie ma tę wadę, że jeżeli zatnie się jedna z części stawidłowych, to regulator nie może przestawić także wszystkich innych części, skutek czego silnik może się rozbiegać albo też mogą zajść inne poważne przeszkody w ruchu.

W myśl niniejszego wynalazku usunięto wspomnianą wadę przez zastosowanie znanych pomp paliwowych, w których zacięcie się przestawnej części powoduje przerwę w dostarczaniu paliwa, przyczem jednak pomiędzy sztywne części przestawnych drążków i każdą część przestawnych pomp są włączone części pośrednie, które w razie zacięcia się jednej z przestawnych części pomp poddane zostają działaniu regulatora i umożliwiają regulację pozostałych pomp conajmniej w kierunku zmniejszenia napełnienia silnika. Pompy muszą być takiego typu, których tłoki wprawia się w ruch zapomocą np. tarcz kciukowych, przyczem tłoki są przyciskane do tarcz

kciukowych zapomocą sprężyn. Nadmier-ny wzrost tarcia pomiędzy tłokiem i gładzią cylindra pompy powoduje zatrzymanie się tłoka w odkorbowem martwym położeniu, a tem samem tłok nie zasysa do cylindra paliwa. Podatne części pośrednie mogą być wykonane w rozmaity sposób, mogą to być np. sprężyny, albo ciała dające się sprężać lub usuwać (np. ciecze lub gazy), albo części łamliwe, które wskutek zniszczenia usuwają połączenie odnośnej części przestawnej z drążkiem regulatora, wreszcie można zastosować sprzęgła, które odłączają odpowiednie części w chwili, gdy przenoszona przez nie siła przekroczy pewną określoną wielkość.

Na rysunku przedstawiono schematycznie kilka przykładów wykonania przedmiotu wynalazku.

W urządzeniu, przedstawionem na fig. 1, ruch pochwy regulatora 1 przenosi się za pośrednictwem dźwigni kątowej 2 na drążek 3, którego przesuwę przekazywane są na szereg części przestawnych. Mianowicie ruch drążka 3 powoduje obrót wałków 4, które są połączone z przestawnymi częściami (nieprzedstawionymi na rysunku) pomp, albo też same stanowią przestawne części pomp (np. obrotowe suwaki lub obrotowe tłoki pomp). Dźwignia 5, osadzona na wałku 4, nie jest połączona z drążkiem 3 regulatora bezpośrednio, lecz za pośrednictwem dwóch dźwigni 6 i 7. Sprężyna 9 przyciąga dźwignie 6 i 7 w ten sposób, że ich występy zderzakowe 10 i 11 stykają się. Występy zderzakowe 10 i 11 mogą być w razie potrzeby nastawne. Dźwignia 6 jest połączona bezpośrednio z drążkiem 3, a dźwignia 7 jest połączona z dźwignią 5 za pośrednictwem krótkiego drążka 8. Sprężyny 9 muszą posiadać tak wielkie napięcie początkowe, że opór tarcia przestawnych części nie wpływa na zmianę długości sprężyn. W normalnych warunkach pracy występy zderzakowe 10 i 11 przylegają do siebie stale, a obydwie dźwignie i sprę-

żyny stanowią razem jakby sztywną całość, która przenosi ruchy drążków 3 na dźwignię 5 bez zmiany. Dźwignię 7 można też w konstrukcji pominąć i zaopatrzyć w odpowiedni występ zderzakowy dźwignię 5.

Układ poszczególnych części opisanego wyżej urządzenia w chwili, gdy jedna z części przestawnych zatnie się, przedstawia fig. 2, przyczem przyjęto, że przestawna część, połączona z wałkiem 4, zacięła się właśnie przy położeniu regulatora, odpowiadającym pełnemu obciążeniu silnika. O ile połączenie drążka regulatora z przestawnymi częściami pomp jest sztywne, to w takim przypadku regulator nie może zmienić położenia, gdy nastąpi odciążenie silnika, wskutek czego wszystkie przestawne części pozostają w położeniu, odpowiadającym pełnemu obciążeniu silnika, który może się wtedy rozbiegać. Urządzenie, wykonane w myśl niniejszego wynalazku, usuwa tego rodzaju niebezpieczeństwo, ponieważ przy odciążeniu silnika regulator rozciąga sprężynę 9, a tem samem może zmniejszyć ilość paliwa, doprowadzanego przez pozostałe pompy, albo wogóle wstrzymać ich pracę. Jeżeli bowiem silnik posiada mało pomp, to zmniejszenie ich wydajności nie zapobiegłoby niebezpieczeństwu rozbiegania się silnika, bo w tych przypadkach może wystarczyć pełna wydajność jednej tylko pompy, aby się rozbiegał silnik nieobciążony lub też słabo obciążony.

Jeżeli jedna z części przestawnych zatnie się przy położeniu regulatora, odpowiadającym małemu obciążeniu lub biegowi jałowemu, to regulator nie może zmienić swego położenia, odpowiadającego pełnemu obciążeniu silnika, ponieważ przeszkadza temu występ zderzakowy 11 odnośnej dźwigni 7, wskutek czego silnik zatrzymuje się przy wzroście obciążenia, a tem samem przeszkoda zostaje natychmiast spostrzeżona i usunięta.

W pewnych przypadkach może zależeć na tem, aby silnik nie zatrzymał się pomimo zacięcia się jednej z przestawnych części pomp, to znaczy, aby regulator mógł zmieniać położenie stosownie do obciążenia silnika pomimo powyższej przeszkody w ruchu silnika. Jeżeli jedna z przestawnych części pomp zacięła się przy położeniu regulatora, odpowiadającym częściowemu obciążeniu silnika, to wówczas można zastosować urządzenie, przedstawione na fig. 3. Z drążkiem 3 regulatora jest połączona bezpośrednio dźwignia 12, pomiędzy którą a dźwignią 5, osadzoną na wałku 4, jest włączone urządzenie, umożliwiające przesuw drążka 3 względem unieruchomionej dźwigni 5. Jeżeli natomiast dźwignia 5 może się poruszać, to wymienione urządzenie umożliwia normalne przenoszenie siły, odpowiadającej oporowi tarcia przestawnej części pomp. Omawiane urządzenie składa się z pochwy 13, połączonej przegubowo z dźwignią 5; w pochwie tej przesuwa się drążek 14 z dwoma zgrubieniami 15 i 16, połączony przegubowo z dźwignią 12. Po między dwiema tarczami 18 i 19 jest osadzona z pewnem wstępnem napięciem sprężyna rozprężna 17, przyczem tarcze te opierają się swemi zewnętrznymi obwodami powierzchni czołowych o dna pochwy 13, a środkowymi częściami tych powierzchni na zgrubieniach drążka 14. W czasie normalnej pracy przekazywane są przesuw drążka 14 na pochwę 13, a przez tę ostatnią na dźwignię 15 bez ugięcia sprężyny. Jeżeli natomiast dźwignia 5 jest przytrzymana w pewnem położeniu, to jedno ze zgrubień drążka 14 ugięta sprężynę.

W przykładach wykonania, przedstawionych na fig. 1 — 3, można zastąpić sprężyny także innemi elementami, np. cylindrami, których tłoki znajdują się pod działaniem określonego ciśnienia, wywieranego zapomocą sprężonego powietrza lub cieczy. Powierzchnię tłoka oblicza się w ten sposób, żeby ciśnienie wywierane na tłok do-

ciskało go do występu zderzakowego tak długo, dopóki siła, potrzebna do przestawiania, nie przekroczy dopuszczalnych granic, natomiast tłok przewycięża to ciśnienie i przesuwa się, o ile opór przestawnej części pompy stał się nadmiernie wielki.

Fig. 4 przedstawia przykład wykonania, który jest bardzo podobny do przedstawionego na fig. 3, a działanie jego jest zupełnie takie same. Zamiast tarcz, zastosowanych w wykonaniu według fig. 3, zastosowano tu tłoki 18 i 19, które przylegają szczelnie do wewnętrznej walcowej powierzchni pochwy 13' i do drążka 14' ze zgrubieniami 15' i 16'. Przestrzeń, zawarta pomiędzy temi tłokami, jest połączona zapomocą elastycznego przewodu 20 z głównym przewodem 21, w którym zapomocą pompy 22 i obciążonych zaworów wylotowych 23 utrzymuje się niezmiennie ciśnienie cieczy lub gazu. Ciecz ta działa zupełnie tak samo, jak sprężyna 17, która założona jest pomiędzy tarcze z pewnem wstępnem napięciem.

W wykonaniu według fig. 5 dźwignie pośrednie 26 i 27, odpowiadające dźwigniom 6 i 7 na fig. 1, są połączone ze sobą zapomocą sworznia 30, który zostaje przecięty przy nadmiernym oporze odnośnej części przestawnej, a tem samem ustaje wszelkie połączenie pomiędzy drążkiem 3 regulatora i odnośną częścią przestawną danej pompy.

W wykonaniu, przedstawionem na fig. 6 i 7, dźwignia 35, połączona bezpośrednio z drążkiem 3 regulatora, jest umieszczona luźno na wałku 4 przestawnej części pompy, natomiast na tymże wałku zaklinowana jest tarcza 36 z wycięciem 37 na obwodzie tarczy. W wycięcie 37 zaskakuje ząb 38, przymocowany za pośrednictwem sprężyny do dźwigni 35. Gdy opór przestawnej części pompy nie przekracza dopuszczalnych granic, to wahania dźwigni 35 przenoszą się na tarczę 36 i wałek 4. Jeżeli jednak wspomniany opór jest nadmierny, to ząb

38 wyskakuje z wycięcia 37 (fig. 7), umożliwiając przesuwany dążka 3 pomimo unieruchomienia tarczy 36.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie regulacyjne do kilku jednocześnie regulowanych pomp paliwowych silnika spalinowego, znamienne tem, że pomiędzy przestawne części poszczególnych pomp paliwowych silnika i regulator (1) są włączone części pośrednie (6 i 7), które w razie nadmiernego wzrostu oporu przy przestawianiu jednej z przestawnych części którejkolwiek pompy paliwowej umożliwiają zmianę położenia przestawnych części pozostałych pomp paliwowych przez regulator, co najmniej w kierunku jałowego biegu silnika (fig. 1).

2. Urządzenie regulacyjne według zastrz. 1 znamienne tem, że tłoki pomp paliwowych, napędzane tarczami kciukowymi, zaopatrzone są w odpowiednio wykonane krawędzie sterowe, przyczem pomiędzy regulator (1) a poszczególne obrotowe tłoki pomp paliwowych są wstawione podatne części pośrednie, umożliwiające przestawianie tłoków w celu regulacji wydatku pomp paliwowych, gdy opór jednej lub kilka pomp wzrośnie.

3. Urządzenie regulacyjne według zastrz. 1 lub 2 znamienne tem, że podatna część pośrednia (np. sprężyna (9)) jest umieszczona pomiędzy dwiema pośrednimi częściami (6 i 7), zaopatrzonemi w odpowiednie występy zderzakowe (10 i 11),

przyczem jedna z tych części (np. 7) jest połączona z wałkiem (4) przestawnej części pomp zapomocą zespołu dążków (8 i 5), a druga część pośrednia (np. 6) z dążkiem (3) regulatora, dzięki czemu ruchy regulatora przenoszą się normalnie, o ile chodzi o powiększenie wydatku pomp paliwowych przez występy zderzakowe, a o ile chodzi o zmniejszenie wydatku tych pomp — przez podatną część pośrednią (np. sprężynę 9), tak że gdy jedna z przestawnych części którejkolwiek pompy paliwowej zatnie się przy częściowym obciążeniu silnika, to regulator nie może zmienić położenia przestawnych części pozostałych pomp paliwowych w ten sposób, aby nastąpiło zwiększenie wydatku pomp, a tem samem zwiększenie mocy silnika.

4. Urządzenie regulacyjne według zastrz. 1 lub 2 znamienne tem, że podatna część pośrednia jest wykonana w postaci wstępnie napiętej sprężyny (17), założonej pomiędzy dwie tarcze (18 i 19), opierające się na wystęпах zderzakowych lub na zgrubieniach (15 i 16) przestawnego dążka (14) (fig. 3), albo w postaci urządzenia hydraulicznego, którego tłoki (18' i 19'), odpowiadające wyżej wymienionym tarczom (18 i 19), przesuwają się w cylindrze (13'), w którym utrzymywane jest stałe ciśnienie (fig. 4), z pewnym oporem w obu kierunkach ruchu.

Hugo Junkers.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

