

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 105840

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 24.03.76 (P. 188240)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.10.77

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1980

**Int. Cl.² F02D 1/14
G05D 13/10**

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
P. o. g. i. k. i. n. i. t. o. w. y

Twórcy wynalazku: Jan Szymański, Aleksander Skrzypiec

Uprawniony z patentu: Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL – Mielec”,
Mielec (Polska)

Regulator odśrodkowy z pneumatycznym korektorem dawki paliwa

Przedmiotem wynalazku jest regulator odśrodkowy z pneumatycznym korektorem dawki paliwa do silników wysokoprężnych zwłaszcza doładowanych.

Znany jest z austriackiego patentu nr 275243 regulator odśrodkowy z pneumatycznym korektorem dawki paliwa, składający się z membrany osadzonej trwale na trzpieniu, połączonym poprzez układ łączników z listwą sterującą pompy wtryskowej i dźwignią główną regulatora.

Znany jest również z polskiego patentu nr 89343 ogranicznik dymienia do doładowanych silników spalinowych stanowiący osobny podzespół pompy wtryskowej, zabudowany na jej korpusie od strony napędu, składający się z siłownika pneumatycznego oraz z suwaka sterującego połączonego z krzywką sterującą. Przebieg charakterystyki zewnętrznej pompy wtryskowej koryguje suwak poprzez uzależnienie położenia zderzaka dawki pełnego obciążenia od ciśnienia doładowania. Ogranicznik dymienia odznacza się tym, że w jego tulei zamocowany jest suwliwie suwak z krzywką, który oparty jest o trzpień przepony i dociskany sprężyną spiralną, a w tulei wykonane jest wzdłużne wycięcie, w którym pracuje krzywka, natomiast w górnej części krzywki lub w suwaku wykonane jest wgłębienie stanowiące zderzak dawki rozruchowej.

Celem wynalazku jest zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem cieplnym w przypadku awarii sprężarki oraz korekcja przebiegu charakterystyki zewnętrznej pompy wtryskowej, wyposażonej dowolnie w regulator prędkości obrotowej z nieobciążoną lub obciążoną dźwignią główną. Dla osiągnięcia tego celu postawiono zadanie skonstruowania takiego regulatora odśrodkowego z pneumatycznym korektorem dawki, którego siły nastawcze przenoszone przez dźwignię główną nie wpływałyby na działanie korektora.

W pierwszej wersji według wynalazku regulator odśrodkowy z korektorem dawki paliwa, składający się z membrany trwale osadzonej na trzpieniu posiadającym względem swej osi skośną płaszczyznę, a przeciwnie do membrany i prowadzony w walcowej części obudowy koniec trzpienia opiera się czołowo o sprężynę siłownika, w istocie swej charakteryzuje się tym, że skośna płaszczyzna trzpienia stale styka się czołowo ze skośną płaszczyzną nasadki w zakresie jej skoku. Na wystającej zaś poza obudowę części śruby regulacyjnej wkręconej w nasadkę, umieszczony jest stały opór pod sprężynę odciążenia i zakończenie pod ramię dźwigni sprężyny.

W drugiej wersji według wynalazku regulator odśrodkowy z pneumatycznym korektorem dawki paliwa, składający się z membrany trwale osadzonej na trzpieniu i opierającej się czołowo o sprężynę siłownika, umieszczoną na trzpieniu pomiędzy membraną a przewężoną częścią obudowy, w istocie swej charakteryzuje się tym, że wolny koniec trzpienia połączony jest przegubowo z krzywką obrotową, której śrubowo ukształtowana powierzchnia czołowa stale styka się z uzupełniającą ją śrubowo ukształtowaną powierzchnią czołową krzywki przesuwnej z wkręconą w nią śrubą regulacyjną. Na wystającej poza obudowę części śruby regulacyjnej umieszczony jest identycznie jak w wersji pierwszej stały opór pod sprężyną odciążenia i zakończenie pod ramię dźwigni sprężyny.

W obu wyżej podanych wersjach rozwiązania, sprężyna odciążenia połączona jest drugim swym końcem przegubowo poprzez wysięgnik i dźwignię ze sprężyną główną regulatora, przy czym wysięgnik z dźwignią tworzy jednolitą całość i osadzony jest na jej osi obrotu.

Rozwiązanie według wynalazku znajduje zastosowanie do pomp wtryskowych, wyposażonych w regulatory z dźwigniami obciążonymi lub nieobciążonymi i to w każdym przypadku niezależnie od położenia punktu ograniczenia maksymalnej dawki paliwa.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym poszczególne figury przedstawiają: — fig. 1 ideowy schemat wzdłużnego przekroju regulatora, uwzględniający siłownik z przeniesieniem ruchu membrany przez zastosowanie w nim współpracy skośnej płaszczyzny nasadki śruby regulacyjnej, — fig. 2 — ideowy schemat przekroju siłownika, w którym przeniesienie ruchu membrany zapewnia przegubowe połączenie wolnego końca trzpienia z krzywką obrotową, współpracującą z krzywką przesuwnej wkręconą w śrubę regulacyjną. — fig. 3 przekrój A—A z fig. 2. — fig. 4 — wykres siły nastawczej P_n i siły odciążenia P_o w zależności od kąta wychylenia dźwigni nastawnej.

Regulator odśrodkowy z pneumatycznym korektorem dawki paliwa składa się z siłownika posiadającego membranę 1, sterowaną ciśnieniem powietrza dolotowego z kolektora ssącego silnika wysokoprężnego (nie pokazanego na rysunku). Połączona jest ona trwale z trzpieniem 2 i dociskana do pozycji wyjściowej sprężyną siłownika 3. W obudowie 4 na przedłużeniu osi trzpienia 2 zamontowany jest z możliwością regulacji poosiowej zderzak 5, ograniczający wielkość ugięcia membrany 1. Trzpień 2 posiada względem swej osi skośną płaszczyznę 6, współpracującą z czołową skośną płaszczyzną 7 nasadki 8 w zakresie skoku h . W nasadkę 8 wkręcona jest śruba regulacyjna 9 z możliwością zmiany i ustalenia jej wzdłużnego położenia. Nasadka 8 umieszczona jest w obudowie 4, a wystająca poza nią część śruby regulacyjnej 9 posiada stały opór 10 pod sprężyną odciążenia 11 zakończenie 12 pod ramię dźwigni sprężyny 13.

Druga wersja w odniesieniu do pierwszej różni się tym, że trzpień 2 nie posiada skośnej płaszczyzny 6, a wolny jego koniec połączony jest przegubowo z krzywką obrotową 14. Krzywka ta współpracuje swoją śrubowo ukształtowaną powierzchnią czołową 15 z uzupełniającą ją śrubowo ukształtowaną powierzchnią czołową 16 krzywki przesuwnej 17. W krzywkę przesuwnej 17 (odpowiednik nasadki 8 z pierwszej wersji) wkręcona jest śruba regulacyjna 9 z możliwością zmiany i ustalenia jej wzdłużnego położenia. Na wystającej poza obudowę 4 części śruby regulacyjnej 9 umieszczony jest identycznie jak w wersji pierwszej stały opór 10 pod sprężyną odciążenia 11 i zakończenie 12 pod ramię dźwigni sprężyny 13.

W obu opisanych wyżej wersjach rozwiązania, sprężyna odciążenia 11 połączona jest drugim swym końcem przegubowo poprzez wysięgnik 18 i dźwignię 19 ze sprężyną główną regulatora 20, przy czym wysięgnik 18 z dźwignią 19 tworzy jednolitą całość i osadzony jest na jej osi obrotu 21.

Działanie regulatora odśrodkowego z pneumatycznym korektorem dawki paliwa w obu przypadkach rozwiązania według wynalazku polega na tym, że ciśnienie powietrza dolotowego panujące w kolektorze ssącym silnika wysokoprężnego, oddziałuje na membranę 1 pewną zmienną siłą P . Ruch trzpienia 2 jest możliwy wówczas, gdy zostanie pokonane wstępne napięcie sprężyny siłownika 3. Wówczas to zmiana położenia skośnej płaszczyzny 6 trzpienia 2 (fig. 1) lub obrót krzywki obrotowej 14 (fig. 2), powoduje przesunięcie nasadki 8 (fig. 1) lub krzywki przesuwnej 17 (fig. 3) w zakresie skoku h , a zatem i przesunięcie śruby regulacyjnej 9, co pociąga za sobą zmianę objętości dawki paliwa. W celu umożliwienia stosowania tego rozwiązania korektora do pomp wtryskowych z regulatorem wielozakresowym z obciążoną dźwignią 22, musi istnieć urządzenie, które uniezależnia zakres działania korektora od siły nastawczej P_n regulatora obrotów, czyli napięcia sprężyny głównej regulatora 20. Funkcję tę zapewnia zastosowanie w regulatorze obrotów sprężyny odciążenia 11, która jednym swym końcem opiera się o opór 10 śruby regulacyjnej 9 a drugim połączona jest przegubowo z wysięgnikiem 18 i dźwignią 19 stanowiącymi jednolitą całość osadzonymi na wspólnej osi obrotu 21. Zmniejszenie napięcia sprężyny głównej regulatora 20 a przez to siły nastawczej P_n (fig. 4) powoduje zmniejszenie napięcia sprężyny odciążenia 11 a tym samym i siły odciążenia P_o . Przebieg zmian P_n i P_o obrazuje wykres z fig. 4. Taki układ połączenia wysięgnika 18 ze sprężyną odciążenia 11, zapewnia to, że przy każdej zmianie siły napięcia sprężyny głównej regulatora 20, zredukowanej na oś śruby regulacyjnej 9 następuje zmiana siły napięcia sprężyny odciążenia 11 o wartość równą lecz przeciwnie skierowaną, jak to pokazano na fig. 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Regulator odśrodkowy z pneumatycznym korektorem dawki paliwa, składający się z membrany trwale osadzonej na trzpieniu posiadającym względem swej osi skośną płaszczyznę, a przeciwny do membrany i prowadzony w walcowej części obudowy koniec trzpienia opiera się czołowo o sprężynę siłownika, z n a m i e n n y t y m, że skośna płaszczyzna (6) trzpienia (2) stale styka się czołowo ze skośną płaszczyzną (7) nasadki (8) w zakresie jej skoku (h), przy czym na wystającej poza obudowę (4) części śruby regulacyjnej (9) wkręconej w nasadkę (8) umieszczony jest stały opór (10) pod sprężyną odciążenia (11) i zakończenie (12) pod ramię dźwigni sprężyny (13), a sprężyna odciążenia (11) połączona jest drugim swym końcem przegubowo poprzez wysięgnik (18) i dźwignię (19) ze sprężyną główną regulatora (20), przy czym wysięgnik (18) z dźwignią (19) tworzy jednolitą całość i osadzony jest na jej osi obrotu (21).

2. Regulator odśrodkowy z pneumatycznym korektorem dawki paliwa, składający się z membrany trwale osadzonej na trzpieniu i opierającej się czołowo o sprężynę siłownika, umieszczoną na trzpieniu pomiędzy membraną a przewężoną częścią w obudowie, z n a m i e n n y t y m, że wolny koniec trzpienia (2) połączony jest przegubowo z krzywką obrotową (14) której śrubowo ukształtowaną powierzchnią czołową (15) stale styka się z uzupełniającą ją śrubowo ukształtowaną powierzchnią czołową (16) krzywki przesuwnej (17) z wkręconą w nią śrubą regulacyjną (9), przy czym na wystającej poza obudowę (4) części śruby regulacyjnej (9) umieszczony jest stały opór (10) pod sprężyną odciążenia (11) i zakończenie (12) pod ramię dźwigni sprężyny (13).

3. Regulator odśrodkowy według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że sprężyna odciążenia (11) połączona jest drugim swym końcem przegubowo poprzez wysięgnik (18) i dźwignię (19) ze sprężyną główną regulatora (20), przy czym wysięgnik (18) z dźwignią (19) tworzy jednolitą całość i osadzony jest na jej osi obrotu (21).

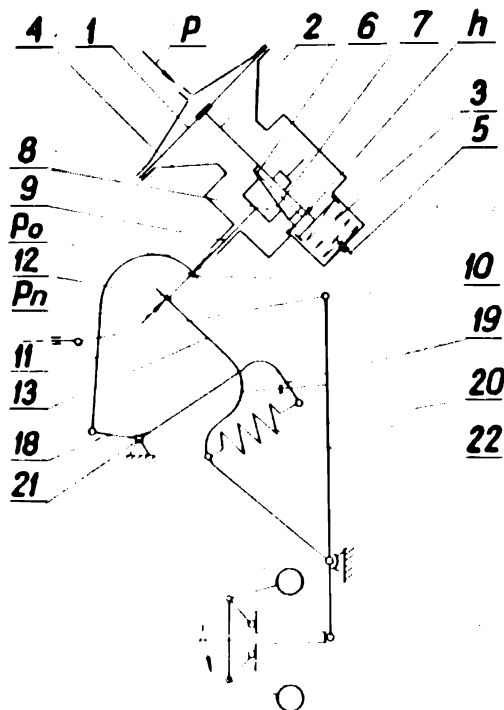


Fig. 1

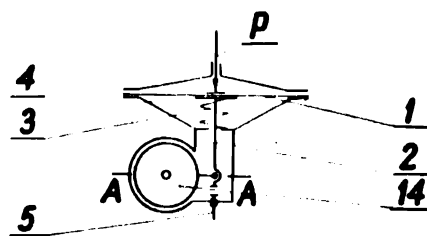


Fig. 2

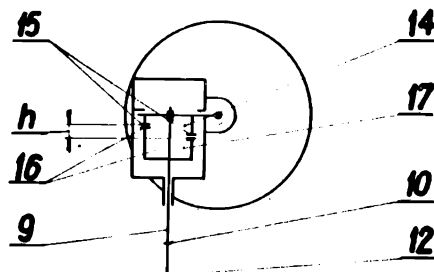


Fig. 3

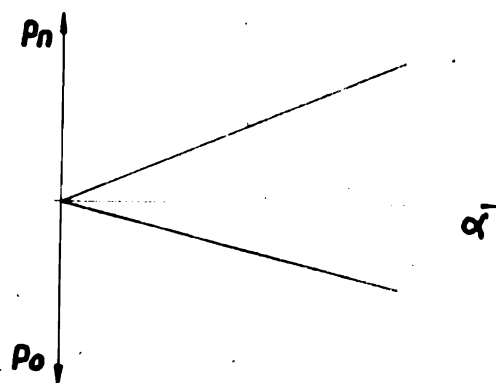


Fig. 4