



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 13.01.1971 (P. 145583)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.1974

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1976

MKP G05d 13/10
F02d 1/04

Int. Cl.² G05D
13/10
F02D
1/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jan Szymański, Adam Kochman

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Sprzętu Komunikacyjnego, Mielec (Polska)

Ciężarkowy regulator odśrodkowy

1

Przedmiotem wynalazku jest ciężarkowy regulator odśrodkowy, zwłaszcza do pomp wtryskowych silników spalinowych, z możliwością korekcy przebiegu charakterystyki pompy.

Znane są rozwiązania regulatora pozwalające na zmianę przebiegu charakterystyki pomp wtryskowych, polegającą na korygowaniu przebiegu charakterystyki pompy w zależności od ciśnienia ssania w układzie dolotowym silnika. Rozwiązania takie zapewniają w przybliżeniu stały współczynnik nadmiaru powietrza dla całego zakresu prędkości obrotowej silnika. Ma to szczególne znaczenie przy układach wtryskowych do silników doładowanych gdzie pompy wtryskowe bez rozwiązań korygujących, posiadają zbyt płaską charakterystykę zewnętrzną.

W konstrukcjach tych stosowany jest układ ciśnieniowy łączący regulator pompy wtryskowej z układem dolotowym silnika.

Rozwiązania te — aczkolwiek zapewniają prawidłowy przebieg charakterystyki pompy wtryskowej, posiadają bardzo istotną wadę, a mianowicie — konieczne jest stosowanie przewodu ciśnieniowego łączącego układ dolotowy z regulatorem, oraz mechanizm membranowy lub tłoczkowy reagujący na zmianę ciśnienia w układzie dolotowym. Wadą jest również to, że w wypadku zanieczyszczenia filtra powietrza, ulega nie kontrolowanej zmianie charakterystyka pompy. Rozwiązanie takie jest zawodne w eksploatacji i posiada skomplikowaną budowę.

2

Celem wynalazku jest zbudowanie regulatora umożliwiającego uzyskanie założonej korekcy charakterystyki pompy, bez stosowania połączenia z układem dolotowym silnika, przy równoczesnym zachowaniu prawie stałego współczynnika nadmiaru powietrza.

Cel ten został osiągnięty w wyniku opracowania regulatora, którego istotą jest to, że znana dźwignia zamocowana jest wychylnie na ramieniu znanej głównej dźwigni sterującej przy pomocy przegubu. W dźwigni dodatkowej osadzono wahliwie trzpień, który przechodzi przez otwór lub wycięcie głównej dźwigni sterującej. Pomiędzy trzpieniem a ramieniem głównej dźwigni sterującej umieszczono sprężynę korygującą, natomiast przeciwległe do przegubu ramię dźwigni dodatkowej połączono również przegubowo z elementem sterującym pompy wtryskowej.

Elementy te działają niezależnie od ciśnienia w układzie dolotowym silnika i mają wpływ na przesuwanie elementu sterującego dawką pompy wtryskowej w kierunku jej zwiększania w miarę wzrostu wielkości sił odśrodkowych, proporcjonalnych do prędkości obrotowej silnika. Wprowadzenie urządzenia według wynalazku umożliwia jednocześnie przemieszczanie się końca głównej dźwigni sterującej regulatora w kierunku przeciwnym do przesuwu elementu sterującego, co umożliwia korygowanie przebiegu charakterystyki pompy, zwiększając w pewnym zakresie jej nachy-

lenie, przy zachowaniu bardzo prostej a jednocześnie bardzo dokładnej regulacji.

Dzięki takiemu rozwiązaniu, możliwe jest osiągnięcie rzeczywistej charakterystyki pompy, maksymalnie zbliżonej do teoretycznej, co pozwala na uzyskanie prawie stałego współczynnika nadmiaru powietrza w całym zakresie prędkości obrotowych pracy silnika, a tym samym na najbardziej racjonalne wykorzystanie paliwa, a przez to charakterystyki silnika.

Wynalazek przedstawiony jest na rysunku w przykładach wykonania, na którym fig. 1 przedstawia schemat kinetyczny regulatora w układzie pierwszym, fig. 2 — w układzie drugim, natomiast fig. 3 schemat rozwiązania konstrukcyjnego zgodnie z układem pierwszym.

Układ według fig. 1 różni się od układu według fig. 2 tylko położeniem przegubu dźwigni dodatkowej, względem trzpienia, z którym to położeniem związany jest punkt połączenia dźwigni dodatkowej z elementem sterującym.

Jak uwidoczniono na rys. regulator według wynalazku składa się z głównej dźwigni sterującej 1, połączonej przegubowo w punkcie A z dźwignią dodatkową 2 o długościach ramion a i b , z której drugim końcem w punkcie C, związany jest przegubowo element sterujący 3. Z dźwignią dodatkową 2 w punkcie B, połączony jest przegubowo trzpień 4 przy pomocy sworznia 5. Między sworzniem 5 a kołnierzem trzpienia 4 znajduje się sprężyna korygująca 6, oraz podkładki regulacyjne 7 i 8.

Działanie regulatora według wynalazku polega na tym, że siła odśrodkowa P_o wirujących ciężarków działa na główną dźwignię sterującą 1, powodując jej obrót o pewien kąt wokół punktu D, przy czym drugi koniec dźwigni 1 przemieszcza się w kierunku przeciwnym do kierunku działania siły P_o . Przy odpowiedniej wielkości siły P_o , przemieszczenie końca dźwigni 1, powoduje ugięcie sprężyny 6, na którą od strony przeciwnej działa osiowo siła P_n , pochodząca od sprężyny nastawnej regulatora. Ponieważ wartość momentu od siły P_n

jest większa od wartości momentu od siły P_o , przeciwny koniec sprężyny nie przemieszcza się wobec czego wielkość ugięcia sprężyny 6 jest zależna od jej sztywności i wielkości momentu od siły odśrodkowej P_o .

Wraz z przemieszczeniem drugiego końca głównej dźwigni sterującej 1 przemieszcza się punkt A, w którym przegubowo zamocowana jest dźwignia dodatkowa 2 o długościach ramion a i b . W tym okresie działania regulatora, trzpień 4 nie ulega jeszcze przsunięciu, wobec czego punkt B, w którym trzpień przegubowo połączony jest za pomocą sworznia 5 z dźwignią 2 zajmuje stałe położenie, natomiast punkt C przemieszcza się w kierunku przeciwnym do przesunięcia się końca dźwigni 1. W punkcie C z dźwignią 2 jest połączony element sterujący 3 pompy wtryskowej. Kierunek przemieszczenia punktu C, jest zgodny z kierunkiem przesuwu elementu sterującego 3, zwiększającym wielkość objętości dawki paliwa pompy wtryskowej. Wartość przesunięcia elementu sterującego 3 jest funkcją sztywności sprężyny, stosunku długości ramion a i b dźwigni 2, oraz wielkości siły odśrodkowej P_o .

Zastrzeżenie patentowe

Cieżarkowy regulator odśrodkowy, zwłaszcza do pomp wtryskowych silników spalinowych, składający się z głównej dźwigni sterującej i dźwigni dodatkowej, włączonych pomiędzy członem nastawczym regulatora a elementem sterującym pompy, **znamienny tym**, że dźwignia dodatkowa (2) jest zamocowana wychylnie na ramieniu głównej dźwigni sterującej (1) za pomocą przegubu (A), przy czym w dźwigni dodatkowej (2) osadzony jest wahliwie trzpień (4) przechodzący przez otwór lub wycięcie głównej dźwigni sterującej (1), a sprężyna korygująca (6) umieszczona jest pomiędzy trzpieniem (4) a ramieniem głównej dźwigni sterującej (1), natomiast przeciwległe do przegubu (A) ramie dźwigni dodatkowej (2) połączone jest poprzez przegub (C) z elementem sterującym (3) pompy wtryskowej.

Errata

łam 2 wiersz 9

jest: dźwignia zamocowana jest wychylnie na ramieniu zna-

winno być: dźwignia dodatkowa zamocowana jest wychylnie na ramieniu zna-

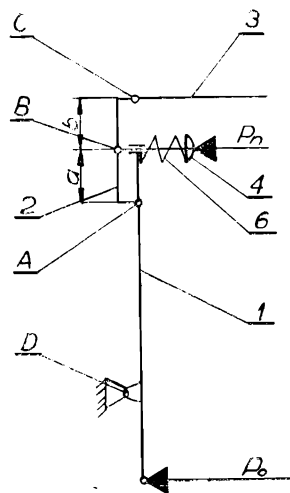


fig 1

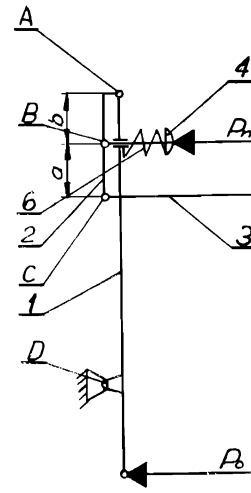


fig 2

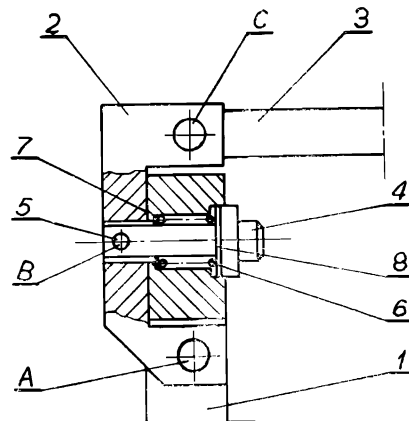


fig 3