

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

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

74 984

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.11.1972 (P. 158 794)

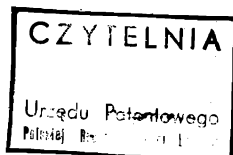
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975

Kl. 42e, 20/01

MKP G01f 9/00



Twórcy wynalazku: Wiesław Kopecki, Marian Bartnik, Marian Myszak

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

Urządzenie do pomiaru zużycia paliwa

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do automatycznego pomiaru zużycia paliwa metodą wagową, mające zastosowanie zwłaszcza przy silnikach spalinowych.

Stosowane dotychczas pomiary dokonuje się miernicami o dokładnie określonej objętości – mierząc czas zużycia tej objętości paliwa za pomocą stopera. Doskonalsze metody pomiaru polegają na zastosowaniu dawkościomierzy wagowych lub objętościowych wydzielających określoną, zawsze jednakową porcję paliwa wybraną wrywkowo z ciągłego cyklu badania silnika i automatycznie określających czas jej zużycia oraz sumę obrotów silnika zliczonych w czasie trwania pomiaru.

Stosowane konstrukcje urządzeń do pomiaru paliwa metodą wagową oparte są na wagach sprężynowych lub na dwuramiennych prostych. Rozwiązania te mają tę wadę, że posiadają skomplikowany stykowy lub bezstykowy układ sterujący, nie dający możliwości swobodnego wyboru wielkości dawki pomiarowej.

Niedogodności powyższe usuwa urządzenie do pomiaru zużycia paliwa według wynalazku, które umożliwia dowolny wybór żądanej dawki pomiarowej, oraz wprowadza bezstykowe układy sterujące.

Istotą urządzenia według wynalazku jest wykonanie układu wagowego o ramionach wagi umieszczonych względem siebie pod kątem rozwartym, oraz wprowadzenie podwójnej regulacji długości ramienia z obciążnikiem. Kąt rozwarty między ramionami zapewnia zachowanie stanu równowagi wagi przy każdym wychyleniu ramion od położenia poziomego. Podwójna regulacja ramienia na którym umieszczony jest obciążnik, umożliwia dobór dowolnej dawki pomiarowej – nie większej jednak niż dawka maksymalna mogąca pomieścić się w zbiorniku pomiarowym. Pomiędzy układem ramion umieszczono tarczę z dwiema szczelinami wystawiającymi dwa bezstykowe układy fotoelektryczne, dające odpowiednio sygnały początku i końca pomiaru.

Urządzenie według wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na schematycznym rysunku, które składa się z trzech zasadniczych zespołów: układu mechanicznego wagi, urządzenia sterującego oraz przyrządów pomiarowych.

W skład układu mechanicznego wagi wchodzi dobowy zbiornik paliwa 1, zbiornik pomiarowy 2 zawieszony na ramieniu 3, ramię obciążnika 4 posiadające odpowiednią podziałkę, na którym umieszczona jest przesuwne dźwignia 5 z podziałką wraz z posiadającym możliwość przesuwania się po niej obciążnikiem 6.

W skład urządzenia sterującego wchodzi tarcza 7 umieszczona pomiędzy ramionami, posiadająca wycięte szczeliny 8 i 9, służące do wysterowania dwóch fotoelektrycznych układów bezstykowych 10 i 11, dających impulsy początku i końca pomiaru. Ponadto z ramieniem 3 wagi sprzęgnięty jest mechanicznie mikrowyłącznik 12, zwierający styki w momencie napełnienia zbiornika pomiarowego 2. Impulsy sterujące z elementów 10, 11, i 12 są przekazywane na wejście urządzenia sterującego 13, na którego wyjściu uzyskuje się sygnały sterujące elektrozaworami 14 i 15, oraz cyfrowym licznikiem czasu 16 i cyfrowym licznikiem ilości obrotów 17. Licznik ilości obrotów sprzęgnięty jest poprzez indukcyjny przetwornik 18 z wałem silnika.

Cykl pomiarowy rozpoczyna się w momencie naciśnięcia przycisku w urządzeniu sterującym 13 przy napełnionym zbiorniku pomiarowym 2. Następuje wówczas zamknięcie elektrozaworu 15 i odcięcie poboru paliwa ze zbiornika dobowego, oraz otwarcie elektrozaworu 14 łączącego silnik ze zbiornikiem pomiarowym 2. Pobór paliwa ze zbiornika 2, powoduje ruch ramion wagi a tym samym ruch tarczy 7. W momencie przejścia szczeliny 8 przez układ fotoelektryczny 10 uzyskuje się impuls początku pomiaru, który jest przekazany na wejście urządzenia sterującego 13, a na jego wyjściu uzyskuje się sygnał rozpoczynający liczenie czasu przez licznik 16, przy czym równocześnie otwiera się bramka w liczniku ilości obrotów 17.

Dalszy ruch ramion powoduje przejście szczeliny 9 przez układ fotoelektryczny 11 powodując powstanie impulsu końca pomiaru. Impuls ten podany jest na wejście urządzenia sterującego 13 i na jego wyjściu otrzymuje się impuls otwierający elektrozawór 15 oraz impuls kończący zliczanie czasu przez licznik 16 i zamykający bramkę licznika 17. Otwarcie elektrozaworu 15 powoduje przepływ paliwa ze zbiornika dobowego 1 do silnika, oraz do zbiornika pomiarowego 2. W czasie napełniania zbiornika 2 następuje powrotny ruch ramion wagi, aż do momentu zadziałania mikrowyłącznika 12. Po zadziałaniu mikrowyłącznika, urządzenie sterujące 13 zamyka elektrozawór 14, co oznacza zakończenie cyklu pomiarowego.

Przedmiotowe urządzenie do pomiaru zużycia paliwa zgodnie z wynalazkiem, pozwala na uzyskiwanie dużej dokładności pomiaru, nawet dla małych dawek paliwa, przez co może ono znaleźć zastosowanie także do różnorodnych pomiarów ilości przepływającej cieczy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do automatycznego pomiaru zużycia paliwa metodą wagową, znamienne tym, że stanowi układ wagowy o ramionach umieszczonych względem siebie pod kątem rozwartym, posiadający na jednym ramieniu (3) zbiornik pomiarowy (2), a na drugim ramieniu (4) przesuwną dźwignię (5) z umieszczonym na niej przesuwным obciążnikiem (6), natomiast między ramionami (3 i 4) znajduje się tarcza (7) z dwiema szczelinami (8 i 9) wysterowującymi dwa układy fotoelektryczne (10 i 11) dające odpowiednio sygnały początku i końca pomiaru, przy czym kąt zawarty między ramieniem (4), a dźwignią (5) jest optymalny ze względu na długość ramienia (4) i dźwigni (5), umożliwiającą uzyskanie stanu równowagi układu przy dowolnym wychyleniu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że układy fotoelektryczne (10 i 11) dające w sposób bezstykowy sygnały początku i końca pomiaru są umieszczone przesuwnie wokół tarczy (7), umożliwiając bardzo dokładne nastawienie wybranej dawki pomiarowej paliwa.

