

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

132 858

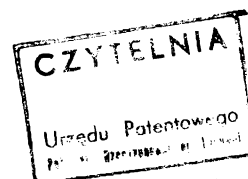
Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 80 07 02 /P. 225396/

Pierwszeństwo: —

Zgłoszenie ogłoszono: 82 01 04

Opis patentowy opublikowano: 1986 05 30



Int. Cl.³ G01F 9/00
G01G 11/02

Twórcy wynalazku: Krzysztof Józefiak, Henryk Ciołczyk,
Mieczysław Jabłoński, Eugeniusz Bielecki,
Witold Lewandowski

Uprawniony z patentu: Fabryka Pierścieni Tłokowych "Fapit",
Łódź /Polska/

URZĄDZENIE DO CIĄGŁEGO POMIARU ZUŻYCIA PALIWA LUB OLEJU

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłego pomiaru zużycia paliwa lub oleju przez silniki spalinowe.

Znane urządzenia wagowe do dokładnej kontroli ubytków masy paliwa lub oleju ze zbiornika pomiarowego zbudowane są przeważnie w oparciu o klasyczną wagę, której dźwignia ważąca zawieszona jest na przegubie nożowym. Na przykład, znany z opisu patentowego polskiego nr 74 984 układ wagowy zawiera dźwignię zawieszoną na przegubie nożowym, zaś na dźwigni tej zamocowany jest zbiornik pomiarowy i przesuwne ramię z przesuwym obciążnikiem, osadzone pod kątem rozwartym w stosunku do dźwigni ważącej. Umocowana w osi obrotu tarcza sterująca zawiera szczeliny do sterowania impulsami początku i końca pomiaru oraz do urządzenia sterującego elektrozaworami oraz licznikiem czasu i obrotu silnika.

Urządzenie to umożliwia pomiar określonej dawki paliwa w czasie i odczytanie sumy obrotów silnika badanego. Rozwiązanie takie nie pozwala na ciągły pomiar badanej cieczy i na obserwowanie zjawisk dynamicznych. W przypadku małej dawki pomiarowej występuje znaczna ilość przerw na dopełnienie zbiornika pomiarowego lub zrównoważenie dźwigni obciążnikiem. Pomiary takie obarczone są błędami wynikającymi z niepowtarzalności dawki dopełniającej i opóźnień tych urządzeń, a także z przemieszczeń powodujących drganie dźwigni ważącej.

Znane też są układy dźwigniowe pracujące bez przemieszczeń i wyposażone w tensometryczne przetworniki siły. Układy takie są niezbyt dokładne i wrażliwe na zmiany temperatury. Stosowana kompensacja termiczna podnosi wprawdzie dokładność, ale konstrukcja taka jest bardzo skomplikowana, a tym samym zawodna.

Urządzenie według wynalazku zawiera dźwignię ważącą, na której zawieszony jest zbiornik pomiarowy i tarownik do tarowania pustego zbiornika. Dźwignia ważąca ułożyskowana jest za pomocą prostopadłe usytuowanych względem siebie sprężyn płaskich i sprzęgnięta z kompensacyjnym przetwornikiem siły poprzez trzpień zamocowany do dźwigni pośredniej i sprzęgnięty z prostopadłym ramieniem dźwigni ważącej przez wklęsłe gniazdo znajdujące

się na tym ramieniu. Dźwignia pośrednia zamocowana jest w przetworniku siły i podparta śrubą tarującą.

Zaletą wynalazku jest mała wrażliwość łożyska dźwigni ważącej na drgania i zanieczyszczenia oraz zmiany temperatury, przy czym urządzenie posiada możliwość zmiany zakresu pomiarowego przez zmianę czułości i duży zakres tarowania, a także możliwość szybkiej zmiany miejsca pracy i badania silników o różnych wielkościach, przy czym urządzenie jest odporne na zmiany wyporności przewodów zanurzonych w zbiorniku pomiarowym.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku w postaci schematu funkcjonalnego.

Badany silnik 1 połączony jest ze zbiornikiem pomiarowym 2 za pomocą przewodów 3, na których umieszczone są pompy 4 dostarczające i odbierające płyn ze zbiornika 2, który zawieszony jest za pomocą igłowego łożyska 5 na dźwigni ważącej 6. Dźwignia ta ułożyskowana jest za pomocą prostopadłe usytuowanych względem siebie płaskich sprężyn 7 i ma przesuwany tarownik 8, do tarowania pustego zbiornika pomiarowego 2. Trzyramienna dźwignia ważąca 6 sprzęgnięta jest za pomocą prostopadłego jej ramienia z dźwignią pośrednią 14, poprzez trzpień 11 zamocowany do tej dźwigni, oparty we wklęsłym gnieździe 10, znajdującym się na prostopadłym ramieniu dźwigni ważącej 6.

Dźwignia pośrednia 14 podparta jest śrubą 19 tarującą i połączona przegubowo z elektrycznym kompensacyjnym przetwornikiem siły 12 i sprzęgnięta z indukcyjnym czujnikiem 13 położenia i z elektromagnesem 16. Do wyjścia wzmacniacza 15 przetwornika siły 12 podłączony jest cyfrowy woltomierz 17 wskazujący aktualną masę płynu w zbiorniku pomiarowym 2 i rejestrator 18 zapisujący ubytek masy w czasie trwania pomiaru. Koniec dźwigni ważącej 6 połączony jest z tłumikiem olejowym 9, zaś na przeciwległym ramieniu może być zawieszona szalka 22 do nakładania wzorcowych odważników do sprawdzania czułości, zaś dźwignia pośrednia podparta jest sprężyną 20 związaną ze śrubą 19 do precyzyjnego zerowania przetwornika siły 12 i dźwigni pośredniej 14. Do ograniczenia ruchu dźwigni ważącej 6, podczas przypadkowych przeciążeń, zamocowane są zderzaki 23.

Przed rozpoczęciem pomiarów wytarowuje się urządzenie za pomocą tarownika 8 i śruby 19, a także sprawdza się czułość woltomierza 17 i rejestratora 18 za pomocą nakładanych na szalkę 22 odważników wzorcowych.

Po uruchomieniu badanego silnika 1 następuje zmiana masy zbiornika pomiarowego 2, która wywołuje proporcjonalną zmianę siły przekazywanej do przetwornika siły 12 przez wychylną dźwignię ważącą 6 i trzpień 11. Zmniejszenie siły przez ubytek płynu w zbiorniku pomiarowym 2 powoduje minimalne przemieszczenie dźwigni pośredniej 14 mierzone przez indukcyjny czujnik 13, który poprzez wzmacniacz 15 powoduje odpowiednie zmniejszenie prądu płynącego przez elektromagnes 16 i zmianę wskazań wyskalowanych w jednostkach masy woltomierza 17 i rejestratora 18.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Urządzenie do ciągłego pomiaru zużycia paliwa lub oleju przez silniki spalinowe, zawierające dźwignię ważącą, na której zawieszony jest zbiornik pomiarowy i tarownik do tarowania pustego zbiornika, połączoną z kompensacyjnym przetwornikiem siły, z n a m i e n n e t y m, że dźwignia ważąca /6/ ułożyskowana jest za pomocą prostopadłe usytuowanych względem siebie płaskich sprężyn /7/ i sprzęgnięta z kompensacyjnym przetwornikiem siły /12/ poprzez trzpień /11/ zamocowany do dźwigni pośredniej /14/ i sprzęgnięty z prostopadłym ramieniem dźwigni ważącej /6/ przez wklęsłe gniazdo /10/ znajdujące się na tym ramieniu, przy czym dźwignia pośrednia /14/ zamocowana jest w przetworniku siły /12/ i podparta śrubą /19/ tarującą.

