



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47549

Kl. 42 e, 20/01
Kl. internat. G 01 f

Instytut Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa *)

Warszawa, Polska

Urządzenie do pomiaru zużycia paliwa w silnikach spalinowych

Patent trwa od dnia 3 listopada 1962 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do pomiaru zużycia paliwa w silnikach spalinowych, działające na zasadzie dozowania przepływającego paliwa.

Znane dotychczas urządzenia do pomiaru zużycia paliwa stanowiące naczynia miarowe, na których odczytuje się objętość pierwotną paliwa przed rozpoczęciem próby oraz objętość końcową po jej zakończeniu znajdują zastosowanie wyłącznie w laboratoriach lub w ośrodkach badawczych, nie nadają się natomiast do pomiarów w czasie normalnej eksploatacji pojazdu.

Znane są także urządzenia do pomiaru zużycia paliwa zaopatrzone w przepływomierze kreślące na przesuwającej się taśmie wykres natężenia przepływu paliwa w funkcji czasu. Odczytanie wyniku pomiaru wymaga w tym przypadku scałkowania wykresu, wskutek czego

przepływomierze tego typu również nie nadają się do warunków eksploatacyjnych.

Powyższe wady usuwa urządzenie do pomiaru zużycia paliwa w silnikach spalinowych według wynalazku, które jest zaopatrzone w zbiornik dozujący ze sterowanym elektromagnetycznie zaworem oraz w urządzenie pływakowe włączające i wyłączające elektromagnes. Urządzenie to działa na zasadzie dozowania paliwa, przepływającego ze zbiornika do silnika, przy czym każda doza paliwa uruchamia pływak oraz zawór i jest rejestrowana na liczniku elektrycznym. Dzięki temu po odpowiednim wycechowaniu licznika odczytuje się na nim bezpośrednio ilość zużytego paliwa, bez konieczności dokonywania jakichkolwiek przeliczeń wskutek czego nadaje się ono do zastosowania w warunkach eksploatacyjnych. Urządzenie według wynalazku umożliwia ponadto pomiar ilości przepływającego paliwa ze znaczną dokładnością wynoszącą około 0,1%.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na załącz-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Roman Malec.

czonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematyczny przekrój urządzenia do pomiaru zużycia paliwa, w górnym położeniu zaworu, a fig. 2 — to samo urządzenie w dolnym położeniu zaworu.

Urządzenie według wynalazku składa się ze zbiornika dozującego, urządzenia pływakowego, uruchamianego przez nie elektromagnesu oraz z układu zaworowego, sterowanego przez elektromagnes.

Zbiornik 1 urządzenia składa się z dwóch komór: komory dozującej 2, połączonej przewodem 3 ze zbiornikiem paliwa oraz z komory pływakowej 4 połączonej przewodem 5 z silnikiem spalinowym.

W komorze dozującej 2, której dno jest najkorzystniej nachylone do poziomu pod kątem około 25° jest osadzony przesuwnie podwójny zawór, którego część górna 6 zamyka lub otwiera wlot przewodu 3 doprowadzającego paliwo do komory, a część dolna 7 — otwór przelotowy 8, którym paliwo przepływa z komory dozującej 2 do komory pływakowej 4. Sworzeń 9 zaworu jest przegubowo połączony z dźwignią 10 osadzoną na osi 11 i związaną przegubem z ramieniem 12 zaopatrzonym w sprężynę 13, które służy do utrzymania dźwigni 10 oraz zaworu 6, 7 w skrajnych położeniach.

Komora dozująca jest ponadto zaopatrzona w odpowietrznik pływakowy stanowiący zbiornik 14, połączony za pomocą otworów 15 z wnętrzem komory oraz w pływak 16, którego sworzeń 17 jest zaopatrzony w zawór 18, zamykający ten zbiornik 14.

Wewnątrz komory pływakowej 4 jest osadzony przesuwnie pływak 19, którego sworzeń 20 osadzony przesuwnie w tulei 21 jest zaopatrzony w zaczep 22 oraz w znajdujący się w dolnej części tego zaczepu styk 23, współpracujący ze stykami 24, obwodu górnego elektromagnesu 25. Z zaczepem 22 współpracuje osadzona elastycznie dźwignia 27, która jest zaopatrzona w styk 28 wchodzący w zestyk ze stykami 29 dolnego elektromagnesu 26. Obydwie części dolna 26 i górna 25 elektromagnesu są zaopatrzone we wspólną zworę 30, połączoną za pomocą cięgła 31 i popychacza 32 z dźwignią 10, sterującą zaworem 6, 7. W obwód jednego z elektromagnesów 25 lub 26 jest ponadto włączony impulsowy licznik elektryczny 33.

Działanie opisanego wyżej urządzenia do pomiaru zużycia paliwa w silnikach spalinowych jest następujące. W dolnym położeniu

zaworu 6, 7 przedstawionym na fig. 2 wylot przewodu 3 jest otwarty, wskutek czego komora dozująca 2 wypełnia się paliwem wpływającym z nie uwidocznionego na rysunku zbiornika paliwa. Równocześnie otworami 5 odpowietrznika 14 i zaworem 18 uchodzi z niej powietrze umożliwiając napływ paliwa. Po napełnieniu komory 2, której określona ściśle objętość odpowiada jednostce objętości wskazywanej przez licznik 33 — pływak 16 odpowietrznika unosi się do góry zamykając zawór 18. W trakcie napełniania komory dozującej 2 paliwo znajdujące się w komorze pływakowej 4 odpływa przewodem 5 do silnika, wskutek czego pływak 19 unoszący się na jego powierzchni powoli opada. W dolnym położeniu pływaka 19 następuje zetknięcie się styków 23 i 24, powodujące zamknięcie obwodu górnej części 25 elektromagnesu i wyciągnięcie przez nią zwory 30. Unosząca się zwora 30 pociąga cięgło 31 i związaną z nim za pośrednictwem popychacza 32 dźwignię 10, powodując przesunięcie zaworu 6, 7 w górne położenie, w którym zamyka on otwór wlotowy przewodu 3, a otwiera otwór wylotowy 7. W tym położeniu zawór 6, 7 jest utrzymywany przez ramię 12 ze sprężyną 13.

Paliwo przepływa wtedy z komory dozującej 2 przez otwór przelotowy 8 do komory pływakowej 4, powodując powolne unoszenie się pływaka 19 do góry. W pobliżu górnego skrajnego położenia pływaka jego zaczep 22 unosi lewe ramię dźwigni 27, która następnie wpada pod zaczep. Dzięki nachyleniu dna komory dozującej 2 pod kątem większym od kąta maksymalnego nachylenia pojazdu (około 25°), przelew paliwa do komory pływakowej 4 następuje przy dowolnym jego położeniu. Po przelaniu się całej zawartości paliwa z komory dozującej 2 do komory pływakowej 4, poziom paliwa wskutek odprowadzania go przewodem 5 do silnika powoli opada, powodując również opadanie pływaka 19. W położeniu pływaka 19, w którym jego zaczep 22 zeslizgnie się z lewego końca dźwigni 27, umieszczony w jej prawym końcu styk 28 spowoduje zetknięcie się styków 29 i zamknięcie obwodu dolnej części 26 elektromagnesu. Wskutek tego zwora 30 zostanie wciągnięta do dołu, powodując odpowiednie przesunięcie cięgła 31 oraz połączonej z nim za pomocą popychacza 32 dźwigni 10 i zaworu 6, 7. Dzięki działaniu sprężyny 13 osadzonej na ramieniu 12 zawór 6, 7 zajmie swoje dolne położenie, przedstawione na fig. 2, w którym zamyka otwór przelotowy 8 łączący

komorę dozującą 2 z komorą pływakową 4, a równocześnie otwiera otwór wlotowy przewodu 3. Wówczas powtarza się cykl pracy urządzenia i rozpoczyna się ponowne napełnianie komory dozującej 2.

Każdorazowe włączenie jednej z części 25 lub 26 elektromagnesu w obwód której jest włączony impulsowy licznik elektryczny 33 powoduje przesunięcie go o wielkość odpowiadającą objętości komory dozującej 2, dzięki czemu wskazuje on bezpośrednio ilość przepływającego przez urządzenie paliwa.

Urządzenie do pomiaru zużycia paliwa według wynalazku może znaleźć również zastosowanie do innych pomiarów ilości przepływającej cieczy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru zużycia paliwa z komorą dozującą, połączoną ze zbiornikiem paliwa, znamienne tym, że jest zaopatrzone w komorę pływakową (4), z osadzonym w niej przesuwnie pływakiem (19) wyposażonym w układ styków ruchomych (23 i 28), zamykających obwody dwóch elektromagnesów (25 i 26), przy czym w obwód jednego z elektromagnesów (25) jest włączony impulsowy licznik elektryczny (33) wskazujący objętość przepływającego przez urządzenie paliwa oraz w sterowany tymi elektromagnesami (25 i 26) za pośrednictwem układu dźwigniowego (31, 32, 10 i 8) podwójny zawór (6, 7), który w jednym położeniu zamyka wlot przewodu (3) doprowadzającego paliwo ze zbiornika do komory dozującej (2), otwierając równocześnie otwór przelotowy (8), łączący ją z komorą pływakową (4), a w

drugim zamyka ten otwór przelotowy (8) a równocześnie otwiera wlot przewodu (3).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jego dźwignia (10) przesuwająca podwójny zawór (6, 7) jest połączona przegubowo z ramieniem (12) ze sprężyną (13), które powoduje utrzymanie zaworu (6, 7) w jego skrajnych położeniach.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że jego elektromagnesy (25 i 26) są osadzone współosiowo i zaopatrzone we wspólną zworę (30), połączoną za pomocą cięgła (31) i popychacza (32) z dźwignią (10).
4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że jego pływak (19) jest zaopatrzony w osadzony przesuwnie w tulei (21) sworznię (20) z zaczepem (22) przesuwający dźwignię (27) w położenie, w którym następuje zetknięcie się jej styku ruchomego (28) ze stykami (29) obwodu jednego elektromagnesu (25) oraz w styk ruchomy (23) zamykający w dolnym położeniu sworzni (20) styki (24) obwodu drugiego elektromagnesu (26).
5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że jego komora dozująca (2) ma dno nachylone do poziomu pod kątem większym od kąta maksymalnego nachylenia pojazdu do poziomu.
6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że jego komora dozująca (2) jest zaopatrzona w odpowietrznik pływakowy (14, 15, 16, 17, 18).

Instytut Mechanizacji
i Elektryfikacji Rolnictwa

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

