

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 96497

Patent dodatkowy

do patentu _____

Zgłoszono: 21.12.74 (P. 176714)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.75

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978

MKP G01f 9/02

Int. Cl.² G01F 9/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Janusz Latocha

**Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów
„Mera-Piap”, Warszawa (Polska)**

Urządzenie do pomiarów ciągłych chwilowego zużycia paliwa na jednostkę przebytej drogi przez silnik spalinowy pojazdu

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiarów ciągłych chwilowego zużycia paliwa na jednostkę przebytej drogi przez silnik spalinowy pojazdu.

Znajomość aktualnej wartości zużywanego paliwa przez silnik pojazdu jest jednym z ważniejszych parametrów pozwalających na dobranie optymalnych ze względu na zużycie paliwa parametrów jazdy takich jak szybkość i przełożenie przekładni. Ma to szczególne znaczenie w ciężkich pociągach drogowych.

Znane dotychczas paliwomierze polegające na pomiarze ilości zużytego paliwa i na odrębnym pomiarze przebytej drogi nie nadaje się do pomiarów ciągłych ze względu na konieczność dokonywania odrębnych pomiarów objętości i przebytej drogi a następnie przeliczeń.

Znane z literatury urządzenia do pomiarów ciągłych mające nadajnik przepływu, nadajnik prędkości pojazdu i elektryczny miernik w którym dokonuje się dzielenie sygnałów tych dwóch nadajników nie znalazły zastosowania w pojazdach ze względu na skomplikowaną budowę i niezadawalające własności eksploatacyjne. Urządzenia te mają nadajnik natężenia przepływu w postaci opornika umieszczonego w przewodzie paliwa chłodzonego przepływającym paliwem. Tego rodzaju nadajnik powoduje parowanie paliwa i tworzenie się w przewodzie paliwowym korków, a w przypadku awarii może doprowadzić do zapalenia się paliwa.

W celu otrzymania wartości zużycia paliwa w jednostkach objętości na jednostkę przebytej drogi urządzenia te mają ruchome podzielnice napędzane zespołami krzywek od szybkościomierza. Wszystko to powoduje, że urządzenia te mają skomplikowaną konstrukcję i są zawodne w eksploatacji. Znane są również urządzenia do ciągłych pomiarów zużycia paliwa mające wirnikowe bezłożyskowe nadajniki natężenia przepływu z analogowym sygnałem wyjściowym. Prawidłowe działanie tego nadajnika uzależnione jest od odpowiednio dużego natężenia przepływu paliwa w przewodzie mogącego utrzymać wirnik w położeniu stabilnym. Poza tym nadajniki te są mało odporne na obciążenie zewnętrzne. Z tego powodu urządzenia z takimi nadajnikami natężenia przepływu nie znalazły praktycznego zastosowania. Ponadto sygnał wyjściowy nadajnika jest sygnałem analogowym wymagającym przetwarzania na sygnał impulsowy w celu porównania z impulsowym sygnałem nadajnika prędkości.

Znane jest urządzenie do ciągłego pomiaru ilości przepływającego paliwa mające nadajnik natężenia przepływu według polskiego opisu patentowego nr 51575. Nadajnik ten składa się z turbinki osłowej i przetwornika fotoelektrycznego wytwarzającego sygnał elektryczny. Strumień światła przetwornika fotoelektrycznego przerywany jest za pomocą ślimacznicy napędzanej poprzez ślimak turbinki osłowej. Ze względu na przekładnię ślimakową nadajnik ten charakteryzuje się znacznymi oporami ruchu co powoduje, że może być on stosowany jedynie do pomiaru dużych natężeń przepływu, znacznie większych niż występujące w pojazdach samochodowych.

Celem wynalazku jest opracowanie paliwomierza nadającego się do ciągłych pomiarów chwilowego zużycia paliwa przez silnik nadającego się do eksploatacji w każdych warunkach. Cel ten osiągnięto dzięki temu, że w urządzeniu do pomiaru chwilowego zużycia paliwa na jednostkę przebytej drogi przez silnik spalinowy pojazdu mający nadajnik natężenia przepływu składający się z wirnika i fotoelektrycznego układu odczytowego umieszczony pomiędzy zbiornikiem a zespołem napędowym, nadajnik prędkości pojazdu oraz elektryczny lub elektroniczny układ przeliczający, wirnik nadajnika natężenia przepływu jest umieszczony pionowo w komorze korpusu w której umieszczony jest również fotoelektryczny układ odczytowy, którego element światłoczuły dołączony jest do jednego wejścia układu przeliczającego do którego drugiego wejścia dołączony jest przetwornik nadajnika prędkości mający obrotowy magnes trwały. Korzystne jest gdy luz pomiędzy zewnętrznymi krawędziami wirnika i wewnętrznymi ścianami komory obudowy wynosi 0,1–1,5 mm. Oś optyczna fotoelektrycznego układu odczytowego jest przecinana przez oś wirnika lub przez element osadzony na osi wirnika. Nadajnik prędkości pojazdu jest umieszczony pomiędzy prędkościomierzem pojazdu, miejscem odbioru napędu dla prędkościomierza znajdującym się w bloku napędowym pojazdu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia w którym nadajnik prędkości pojazdu włączony jest pomiędzy prędkościomierz a linką napędową, fig. 2 – nadajnik natężenia przepływu w przekroju wzdłużnym, fig. 3 – nadajnik natężenia przepływu w przekroju wzdłuż linii A – A oznaczonej na fig. 2, fig. 4 – nadajnik prędkości pojazdu z przetwornikiem kontraktonowym, w przekroju wzdłużnym, a fig. 5 nadajnik prędkości w przekroju wzdłuż linii B–B oznaczonej na fig. 4.

Urządzenie składa się z nadajnika 1 natężenia przepływu z fotoelektrycznym układem odczytowym 2 umieszczonego pomiędzy zbiornikiem 3 paliwa a zespołem napędowym 4, z nadajnika prędkości 5 włączonego pomiędzy prędkościomierz 6 pojazdu a linką 7 napędową oraz z elektronicznego układu przeliczającego 8 ze wskaźnikiem 9.

Nadajnik 1 ma korpus 10 który wraz z denkiem 11 tworzy komorę 12 w której na pionowej osi 13 ułożyskowany jest wirnik 14. Górna część wirnika 14 z otworami 15 znajduje się pomiędzy okienkami 16 i 17 za którymi umieszczone są źródła światła 18 i element światłoczuły 19.

Paliwo do komory 12 doprowadzone jest kanałem wlotowym 20, a odprowadzane kanałem wylotowym 21. Strumień paliwa wpływający kanałem 20 do komory 12 powoduje ruch obrotowy wirnika 14 obracając się okresowo zmienia strumień światła dochodzący ze źródła światła 18 do elementu światłoczułego 19. Element ten współpracując z elektronicznym przeliczającym 8 układem wytwarza sygnał impulsowy o częstotliwości proporcjonalnej do prędkości kątowej wirnika 14 a zatem do natężenia przepływu paliwa. Sygnał ten odpowiednio przetworzony może być wykorzystany do zasilania np. jednej z cewek logometru służącego jako wskaźnik 9 zużycia paliwa. W tym przypadku druga cewka logometru połączona jest z nadajnikiem prędkości 5.

W korpusie 22 nadajnika prędkości 5 wykonanym w taki sposób, że można go nakręcić bezpośrednio na końcówkę prędkościomierza 6 w miejsce nakrętki mocującej normalnie linkę napędową 7, ułożyskowany jest wałek 23 z zamocowanym na nim magnesem trwałym 24. W korpusie 22 w pobliżu magnesu 24 umieszczony jest kontraktron 27. Wałek 23 z jednej strony sprzęgnięty jest z wałkiem prędkościomierza 6 poprzez końcówkę czworokątną 25 z drugiej strony posiada identyczne gniazdo czworokątne jak wałek prędkościomierza 6. W gniazdo to wchodzi czworokątna końcówka 26 linki napędowej 7 szybkościomierza 6 zamocowanej nakrętką 28. W ten sposób nadajnik 5 stanowi element wbudowany pomiędzy prędkościomierz 6 a linką napędową 7. Magnes trwały 24 obracając się wraz z wałkiem 23 powoduje kolejne zwieranie i rozwieranie styków kontraktronu 27.

Częstotliwość zwierania i rozwierania styków jest proporcjonalna do prędkości kątowej linki napędowej 7 a zatem do prędkości liniowej pojazdu. Włączając kontraktron 27 do elektronicznego układu przeliczającego 8 uzyskuje się sygnał elektryczny impulsowy o częstotliwości proporcjonalnej do prędkości pojazdu. W układzie 8 dokonuje się przeliczenia ilości zużytego paliwa na jednostkę drogi, która to wartość jest wskazywana przez wskaźnik 9.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru ciągłych chwilowego zużycia paliwa na jednostkę przebytej drogi przez silnik spalinowy pojazdu, mający nadajnik natężenia przepływu składający się z wirnika i fotoelektrycznego układu odczytowego umieszczony pomiędzy zbiornikiem paliwa a zespołem napędowym, nadajnik prędkości pojazdu oraz elektryczny lub elektroniczny układ przeliczający, z n a m i e n n e t y m , że wirnik (14) nadajnika (1) natężenia przepływu jest umieszczony pionowo w komorze (12) korpusu (10) w której umieszczony jest również fotoelektryczny układ odczytowy (2) którego element światłoczuły (19) dołączony jest do jednego wejścia układu przeliczającego (8) do którego drugiego wejścia dołączony jest przetwornik (27) nadajnika prędkości (5) posiadającego obrotowy magnes trwały (24).

2. Urządzenie według zastrz. 1; z n a m i e n n e t y m , że oś (13) wirnika (14) przecina oś optyczną fotoelektrycznego układu odczytowego (2).

3. Urządzenie według zastrz. 1; z n a m i e n n e t y m , że wielkość szczeliny pomiędzy zewnętrznymi krawędziami wirnika (14) a wewnętrznymi ścianami komory (12) korpusu (10) wynosi od 0,1÷1,5 mm.

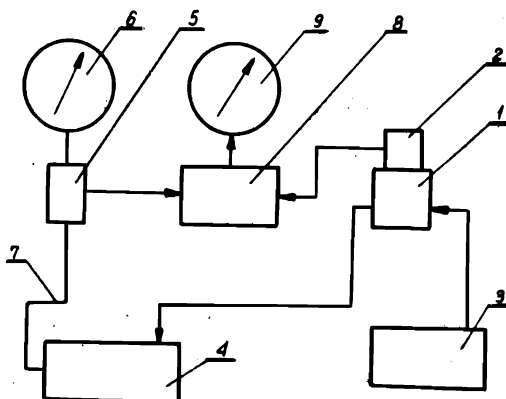
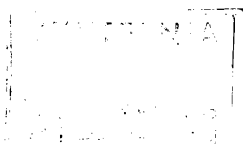


Fig. 1



96 449

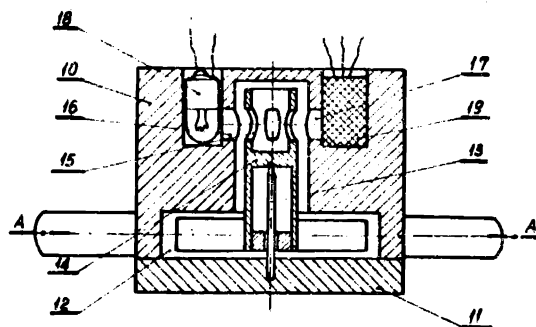


Fig. 2

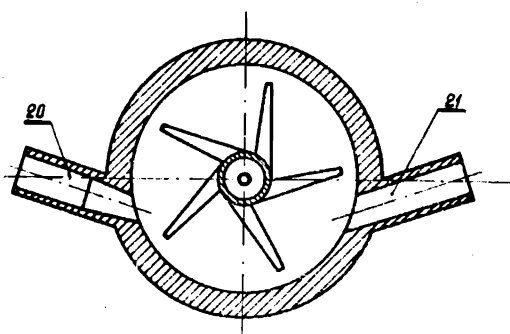


Fig. 3

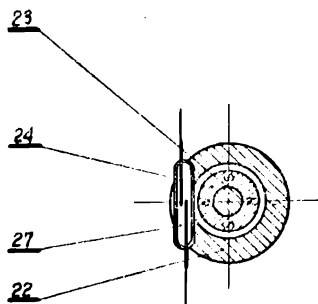


Fig. 5

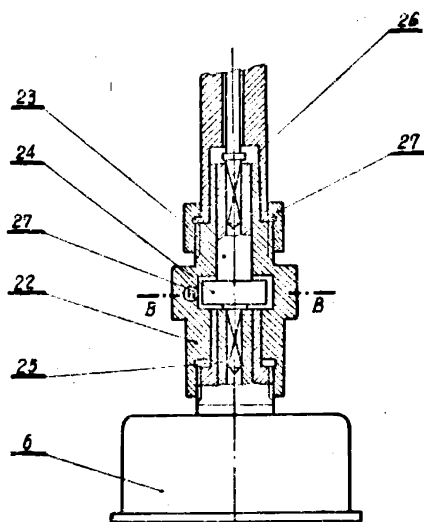


Fig. 4

Prac. Poligraf. UP PRL nakład 120+18

Cena 45 zł

Wydawnictwo Naukowe
Państwowe Wydawnictwo
Techniczne