

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

50697

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15. XII. 1964 (P 106 628)

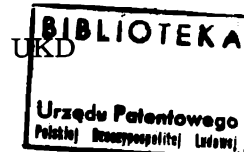
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15. III. 1966

Kl. ~~46 c², 115/03~~

MKP ~~F 02 f~~

F 02 m 37/04



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Tadeusz Reda, Sławomir Gołębiowski,
Mirosław Nalazek

Właściciel patentu: Ośrodek Badań Transportu Samochodowego, Warsza-
wa, (Polska)

Urządzenie do badania przeponowych pomp zasilających do paliw lekkich

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do badania przeponowych pomp zasilających do paliw lekkich, napędzanych z wału rozrządczego silnika lub wałka pompy wtryskowej. Urządzenie to jest przeznaczone do badania pomp przeponowych wszystkich typów pojazdów mechanicznych i dlatego też winno ono stanowić wyposażenie stacji obsługi i zakładów naprawy samochodów.

Znane są liczne urządzenia, które służą do tego celu, jednak każde z nich jest zwykle przeznaczone do badania jednego typu pomp przeponowych i jest stosowane jako stanowisko kontrolnej linii produkcyjnej w samochodowych zakładach wytwórczych.

W warunkach typowych placówek usługowych, jakimi są stacje obsługi oraz różnego rodzaju zakłady naprawcze, te znane urządzenia nie mają szerszego zastosowania. Trudno bowiem wyobrazić sobie, aby tego rodzaju zakłady dysponowały taką liczbą urządzeń ile jest spotykanych typów samochodów, dostarczanych do naprawy. Z tego też względu przy szczegółowych badaniach naprawianych samochodów, kontrolę przeponowych pomp zasilających przeprowadzano różnymi zastępczymi metodami, dającymi tylko przybliżone wyniki pomiarów.

Znane są również urządzenia laboratoryjne do badania samochodowych pomp zasilających, przystosowane do pomiaru podciśnienia ssania, ciś-

2

nienia tłoczenia wydatku pompy oraz szczelności zaworów. Urządzenia te są zaopatrzone w elektryczny silnik napędzający badaną pompę z bezstopniową regulacją liczby obrotów w zakresie od 0 — do 2000 obr/min oraz w układ przewodów rurowych z trzema zaworami trójdrożnymi i miernikami ciśnienia i podciśnienia.

W tym znanym urządzeniu naczynie pomiarowe, stanowiące menzurkę oraz zbiornik paliwa są ustalane na takich wysokościach, aby były odtworzone normalne warunki pracy pompy, takie jakie istnieją w samochodzie, przy czym regulacja poziomów zarówno menzurki jak i zbiornika paliwowego jest dokonywana za pomocą przesuwanych na prowadnicach podstawek.

Urządzenie to daje bardzo dokładne wyniki pomiaru wszystkich parametrów pompy zasilającej, ale nie znajduje szerszego zastosowania w opisanych uprzednio placówkach usługowych, związanych z naprawą różnych typów samochodów, gdyż pomiary dokonywane za pomocą tego znanego urządzenia są bardzo uciążliwe i długotrwałe.

Ponadto znane są urządzenia do badania pomp zasilających stosowanych w silnikach wysokoprężnych, które konstrukcją są zbliżone do opisanych powyżej urządzeń laboratoryjnych.

Wskutek niewątpliwej uniwersalności urządzenia stanowiącego przedmiot niniejszego wynalazku, gdyż służy ono do badania wszystkich typów przeponowych pomp zasilających jakie występują

w znanych typach samochodów, urządzenie to winno stanowić normalne wyposażenie nowoczesnych zakładów naprawczych. Urządzenie według wynalazku umożliwia przeprowadzanie badań przepływowych pomp paliwowych, które to badania obejmują takie pomiary jak pomiar podciśnienia ssania, pomiar spadku podciśnienia ssania, pomiar ciśnienia tłoczenia, pomiar spadku ciśnienia tłoczenia oraz pomiar wydajności badanej pompy.

Wynalazek jest szczegółowo objaśniony na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie układ instalacji paliwowej urządzenia, fig. 2 — widok urządzenia z przodu, fig. 3 — to samo urządzenie w widoku bocznym, a fig. od 4 do 8 — różne położenia zaworów ustawiane zależnie od rodzaju prowadzonych badań.

Jak to uwidacznia fig. 1 układ paliwowy urządzenia według wynalazku składa się z paliwowego zbiornika 8, którego poziom jest odczytywany we wzierniku 7. Do zbiornika 8, zaopatrzonego w misę wlewową z siatką 12 oraz zawór spustowy 11, są przyłączone przewodami paliwowymi 14: zbiornik pomiaru wydajności 5, wziernik przepływu paliwa 6, manometr 9 oraz wakuometr 10, przy czym dopływ paliwa do badanej pompy przepływowej 13, jest regulowany zaworem dwudrożnym 1, oraz trzema zaworami trójdrożnymi 2, 3, 4 w sposób, który będzie podany w dalszej części opisu.

Układ paliwowy z fig. 1 jest zamontowany w obudowie 15 osadzonej na kółkach 16, z których dwa są kółkami samoustawnymi. Ponadto wewnątrz obudowy 15 jest umocowany niewidoczny na rysunku silnik elektryczny, załączany do sieci zasilającej dwubiegunowym wyłącznikiem 20, który to silnik napędza bezstopniową przekładnię regulowaną pokrętle 19.

Na osi 22 przekładni bezstopniowej, której obroty wskazywane są obrotomierzem 18, osadza się każdorazowo mimośrodek 21, który stanowi jedyny wymienny element, dobierany zależnie od typu samochodu i występującej w nim pompy przepływowej 13. Komplet mimośrodków 21, końcówki paliwowe oraz podkładki są przechowywane w zasobniku, znajdującym się z tylnej strony obudowy 15 urządzenia.

Ponadto w przedniej części urządzenia, w pobliżu osi 22 przekładni bezstopniowej jest przymocowany uchwyt 17 do mocowania badanej pompy 13. Na rysunku również nie uwidoczniono elektrycznego przewodu zasilającego, zakończonego wtyczką z kołkiem uziemiającym metalową obudowę 15.

Przygotowanie urządzenia według wynalazku do badania pomp, polega na połączeniu go z siecią prądu zmiennego oraz uzupełnienie zbiornika 8 paliwem lekkim, na przykład, znormalizowaną benzyną, do poziomu oznaczonego kreską na wzierniku 7.

Ponadto prowadzący pomiary powinien zaopatrzyć się w sekundomierz (stoper), który jest niezbędny przy badaniach wydajności pompy.

Następnie mocuje się badaną pompę 13 w uchwycie 17 po uprzednim założeniu na osi 22 odpo-

wiedniego mimośrodku 21, którego rodzaj dobiera się według oznaczenia, uwidocznionego na tablicy trwale naniesionej na ścianie obudowy 15. Na tablicy tej są naniesione różne typy przepływowych pomp 13 samochodowych, a następnie oznaczenia literowe lub cyfrowe koniecznych do zastosowania mimośrodków 21, wymagane prędkości obrotowe tego mimośrodku nastawiane pokrętle 19 oraz zakresy dopuszczalnych wartości podciśnienia ssania, spadku podciśnienia ssania, ciśnienia tłoczenia, spadku ciśnienia tłoczenia i wydajności pomp.

Po przyłączeniu końcówek przewodów 14 do pomp 13 i nastawienia pokrętle 19 znamionowej liczby obrotów mimośrodku 21, sprawdza się prawidłowość pracy pompy, obserwując przepływ paliwa we wzierniku 6. Przepływ paliwa powinien być ciągły. Podczas tego zabiegu kontrolnego położenie zaworów 1, 2, 3, i 4 powinno być takie, jak to uwidacznia fig. 4.

Należy przy tym kontrolować na obrotomierzu 18 obroty mimośrodku 21.

Dokonywanie pomiaru podciśnienia ssania musi być poprzedzane przestawieniem zaworów w położenie uwidocznione na fig. 5. Na wakuometrze 10 odczytuje się maksymalną wartość podciśnienia i porównuje się ją z danymi na tablicy. Dla przykładu pompy przepływowej dla samochodów typu „Warszawa” oraz „Lublin” powinny wykazywać minimalną wartość podciśnienia równą $0,4 \text{ kg/cm}^2$. Sprawdzenie spadku podciśnienia badanej pompy 13 dokonuje się natychmiast po skontrolowaniu wartości wytwarzanego przez nią podciśnienia, które to badanie polega na wyłączeniu wyłącznikiem 20 silnika elektrycznego, a tym samym na zatrzymaniu pompy oraz uruchomieniu stopera.

Po upływie 30 sekund należy zatrzymać stoper i jednocześnie odczytać aktualną wartość podciśnienia na wakuometrze 10. Dla przykładowo podanej pompy przepływowej samochodu typu „Warszawa” oraz „Lublin” spadek podciśnienia nie powinien przekroczyć wartości $0,1 \text{ kg/cm}^2$.

Pomiaru ciśnienia tłoczenia dokonuje się ustawieniem zaworów w położeniu uwidocznione na fig. 6. Na manometrze 9 odczytuje się maksymalną wartość ciśnienia tłoczenia, która dla sprawnej pompy typu podanego powyżej przykładowo powinna wynosić minimum $0,2 \text{ kg/cm}^2$.

Następnie dla sprawdzenia spadku ciśnienia tłoczenia badanej pompy 13 należy ją zatrzymać i po upływie trzydziestu sekund odmierzonego stoperem, odczytać na manometrze 9 aktualną wartość ciśnienia. Dla wyżej podanego typu pompy prawidłowy spadek ciśnienia powinien wynosić nie więcej niż $0,05 \text{ kg/cm}^2$.

Pomiaru wydajności pompy 13 dokonuje się ustawieniem zaworów w położeniu, uwidocznione na fig. 7. W chwili gdy słup paliwa osiągnie położenie zero, na skali zbiornika pomiaru wydajności 5, należy włączyć stoper. Po upływie trzydziestu sekund należy unieruchomić stoper i jednocześnie przestawić dźwignię zaworu 2 w położenie uwidocznione na fig. 8. Następnie należy od-

czytać na skali zbiornika pomiaru wydajności 5 ilość paliwa „q”.

Wydajność pompy badanej 13 oblicza się według wzoru

$$Q = \frac{q \cdot 3,6}{t}$$

gdzie: Q — oznacza wydajność w l/godz.

q — zmierzoną ilość paliwa w cm³ odczytaną na skali zbiornika pomiaru wydajności 5, t — czas pomiaru w sekundach.

Wydajność sprawnej pompy, podanej przykładowo w opisie przy znamionowych obrotach 1000 obr/min., powinna wynosić 48 l/godz. Dla prawidłowej oceny sprawności badanej pompy pomiar wydajności należy przeprowadzić przy 1,5 znamionowej liczby obrotów, a następnie przy podwójnej liczbie obrotów. Uzyskane tą drogą wyniki sprawdza się na tablicy urządzenia w rubryce odpowiedniego typu badanej pompy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badania przeponowych pomp zasilających przeznaczonych do paliw lekkich, które to urządzenie jest przystosowane jako wyposażenie stacji obsługi oraz zakładów naprawy samochodów i jest zaopatrzone w silnik

elektryczny z bezstopniową regulacją prędkości obrotowej, w zbiornik paliwowy wraz z przewodami paliwowymi, miernikami ciśnienia i podciśnienia oraz zaworami trójdrożnymi, jak również w naczynie pomiarowe, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w komplet wymiennych mimośrodków (21) z naniesioną kolejną numeracją, osadzonych na wałku (22) bezstopniowej przekładni regulowanej pokrętkiem (19), których numery są odwzorowane w sposób trwały na ścianie obudowy (15), w zależności od typu badanej pompy przeponowej (13), a ponadto urządzenie to jest zaopatrzone w zawór dwudrożny (1), za pomocą którego jest regulowany dopływ paliwa do tej pompy, podawanego ze zbiornika (8) zaopatrzonego we wziernik (7) do odczytywania poziomu zawartego w nim paliwa oraz w zawór spustowy (11) i miarkę wlewową (12) z siatką.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone we wziernik ciągłego przepływu (6) paliwa, który to przepływ przy znamionowej liczbie obrotów badanej pompy przeponowej (13), kontrolowanej obrotomierzem (18), decyduje o prawidłowości pracy badanej pompy.

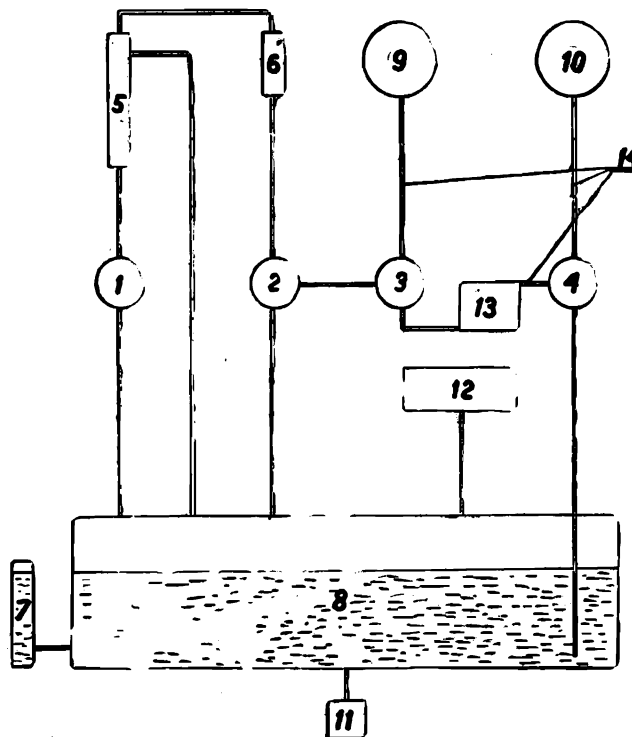


Fig.1

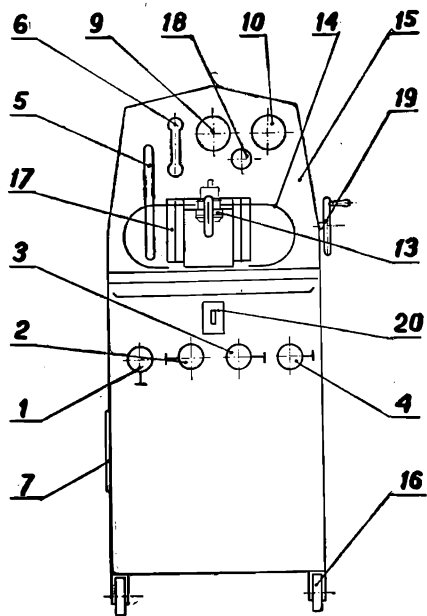


Fig. 2

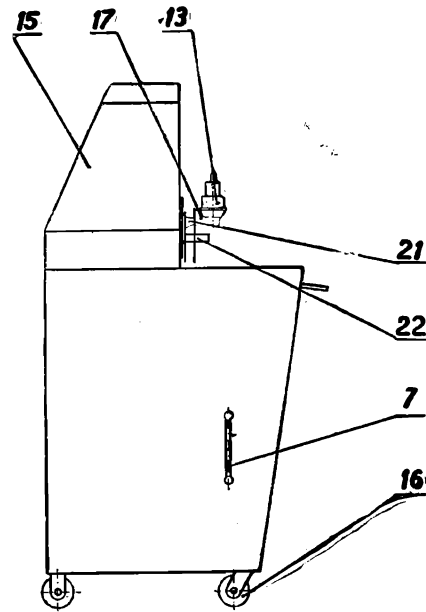
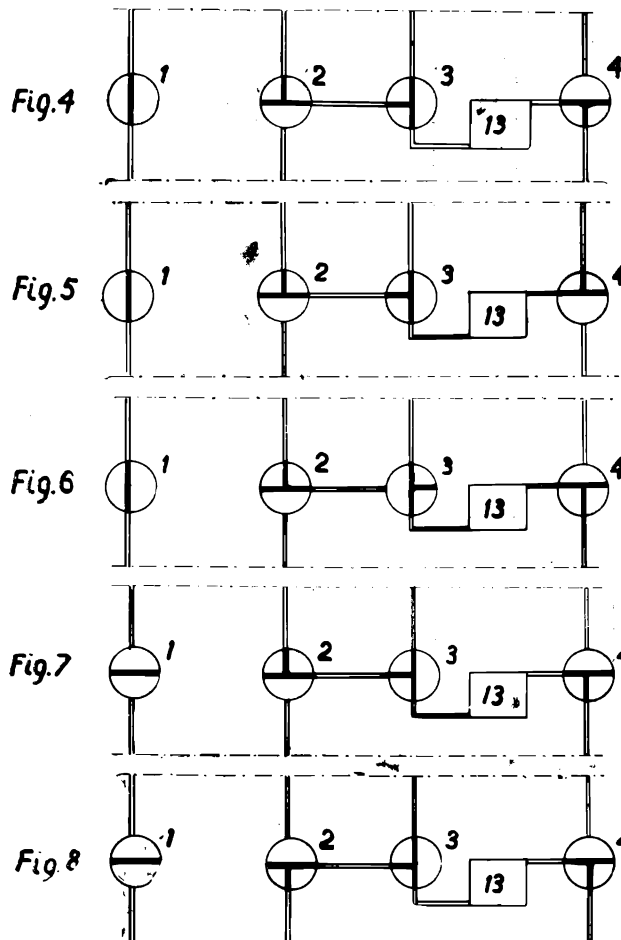


Fig. 3



BIBLIOTEKA
Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej (Londy)