

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY 103027

Patent dodatkowy

do patentu \_\_\_\_\_

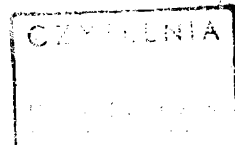
Zgłoszono: 13.06.75 (P. 181215)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Int. Cl<sup>2</sup>. F15B 19/00

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.76

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1979



Twórca wynalazku: Józef Dobek

Uprawniony z patentu : Instytut Budownictwa, Mechanizacji  
i Elektryfikacji Rolnictwa,  
Warszawa (Polska)

## Urządzenie do diagnostyki układów hydraulicznych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do diagnostyki układów hydraulicznych typu przenośnego, przeznaczone do badania układów hydrauliki siłowej, zwłaszcza maszyn i urządzeń rolniczych.

Znany przyrząd diagnostyczny do badania układów hydrauliki siłowej ma umieszczone we wspólnej obudowie; termometr, przepływomierz, zawór dławiący, zawór przelewowy i manometry; przyrząd pozwala na przeprowadzanie pomiarów w wybranym miejscu układu hydraulicznego, zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i polowych. Wadą tego przyrządu jest to, że podczas badania układu hydraulicznego przy dużych ciśnieniach nie otrzymuje się prawdziwych wskazań wartości natężenia przepływu oleju. Wynika to z równoległego podłączenia zaworu przelewowego do układu hydraulicznego co powoduje, że przy dużym ciśnieniu, regulowanym podczas pomiaru zaworem dławiącym, cała ilość oleju będącego w obiegu nie jest kierowana do przepływomierza; mianowicie część oleju przepuszczana przez zawór przelewowy jest odprowadzana bezpośrednio do zbiornika. Układy hydrauliczne siłowe w maszynach rolniczych, na przykład w ładowaczach są często przeciążone powyżej ciśnienia granicznego, zabezpieczonego zaworem przelewowym. To też pomiary wydatku pompy tym przyrządem w zależności od ciśnienia nie dają wartości prawdziwych przy ciśnieniu w pobliżu wartości nastawionej na zaworze przelewowym. Oprócz tej wady przyrząd ma także pewną dość istotną niedogodność stosowania, a mianowicie wymaga cechowania przed pomiarami na określoną lepkość oleju, znajdującego się aktualnie w układzie hydraulicznym.

Wady tej i niedogodności nie ma urządzenie do diagnostyki układów hydraulicznych według wynalazku, w którym przelewowy zawór, dławiący zawór i przepływomierz są ze sobą połączone szeregowo w układ hydrauliczny, przy czym przelewowy zawór jest dodatkowo skomunikowany oddzielnym przewodem z przepływomierzem. Przepływomierz, wyposażony w nadajnik siły elektromotorycznej, wywoływanej przepływem oleju jest funkcjonalnie połączony z elektrycznym obwodem amperomierza, wycechowanego w jednostkach natężenia przepływu oleju, przy czym w obwodzie amperomierza znajduje się również oporowy przełącznik, kompensujący różną lepkość oleju.

Zaletą urządzenia pomiarowego jest prosta i zwarta konstrukcja; pozwala na równoczesny pomiar ciśnienia, temperatury i natężenia przepływu znajdującego się w układzie oleju, przy czym wskazania

przepływomierza są prawdziwe niezależnie od wielkości ciśnienia oraz zróżnicowanej lepkości oleju. Dużą dokładność pomiaru temperatury zapewnia manometryczny termometr, którego czujnik jest umieszczony w przepływowym przewodzie urządzenia. Wyposażenie hydraulicznego obwodu przepływomierza w elektryczny przełącznik kompensujący zmienną lepkość oleju pozwala na bezpośredni odczyt wielkości natężenia przepływu, a tym samym skraca i upraszcza pomiary, eliminując możliwość popełnienia pomyłki przy przeliczeniach.

Urządzenie według wynalazku jest bliżej objaśnione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku, a fig. 2 – urządzenie w ujęciu schematycznym.

Szybkoszłączny, wlotowy zawór 1 jest połączony poprzez giętki przewód 2 i sztywny przewód 3 z przelewowym zaworem 4. Trójdrożny łącznik 5 pozwala na skomunikowanie przelewowego zaworu 4 z dławiącym zaworem 7 poprzez przewód 8 oraz równoległe podłączenie do układu hydraulicznego manometru 6. Dławiący zawór 7 jest sterowany ręczną dźwignią 9 i służy do regulowania ciśnienia w układzie podczas przeprowadzania pomiarów. Za wylotem zaworu 7 jest umieszczony czterodrożny łącznik 10, służący do wzajemnych hydraulicznych połączeń zaworu 7, termometru 11, przepływomierza 12 i dławiącego zaworu 4. Zawór 4, zawór 7 i przepływomierz 12 są ze sobą połączone szeregowo, przy czym zawór 4 jest dodatkowo skomunikowany z przepływomierzem 12 za pomocą przewodu 16. Przepływomierz 12 jest wyposażony w nadajnik siły elektromotorycznej, wywoływanej przepływem oleju; jest on funkcjonalnie połączony z elektrycznym obwodem 18 amperomierza 20, wycechowanego w jednostkach natężenia przepływu oleju. W elektrycznym obwodzie 18 amperomierza 20 znajduje się prostownik 19, klawiszowy przełącznik 22 do odpowiedniego elektrycznego połączenia zakresowych oporników 21 z amperomierzem 20, kompensujących wskazania amperomierza 20 ze względu na zróżnicowaną lepkość oleju. Przepływomierz 12 jest połączony sztywnym przewodem 13 oraz giętkim przewodem 14 z szybkoszłącznym, wylotowym zaworem 15. W tylnej części urządzenia są umieszczone dwa zaworowe gniazda 17, przeznaczone do wciskania szybkoszłącznych zaworów 1 i 15 po ich odłączeniu od badanego układu hydraulicznego celem ich zabezpieczenia przed zabrudzeniem.

Sposób posługiwania się urządzeniem według wynalazku jest następujący. W wybranym miejscu badanego układu hydraulicznego włącza się szeregowo urządzenie przez połączenie zaworu 1 ze stroną napływową układu, a zawór 15 ze stroną odpływową. Następnie wciska się odpowiedni klawisz przełącznika 22 lepkości oleju. Dla pomiaru rzeczywistych roboczych parametrów badanego układu hydraulicznego, dławiący zawór 7 otwiera się całkowicie. Natomiast dla dokonania pomiarów natężenia przepływu oleju przy określonych ciśnieniach, zawór 7 odpowiednio przymyka się.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do diagnostyki układów hydraulicznych typu przenośnego, przeznaczone do badania hydrauliki siłowej, zwłaszcza maszyn i urządzeń rolniczych, z n a m i e n n e t y m, że przelewowy zawór (4), dławiący zawór (7) i przepływomierz (12) są ze sobą połączone szeregowo w układ hydrauliczny, przy czym przelewowy zawór (4) jest dodatkowo skomunikowany przy pomocy przewodu (16) z przepływomierzem (12).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że przepływomierz (12), wyposażony w nadajnik siły elektromotorycznej, wywoływanej przepływem oleju jest funkcjonalnie połączony z elektrycznym obwodem (18) amperomierza (20), wycechowanego w jednostkach natężenia przepływu oleju, przy czym w obwodzie amperomierza (20) znajduje się również oporowy przełącznik (21, 22), kompensujący lepkość oleju.

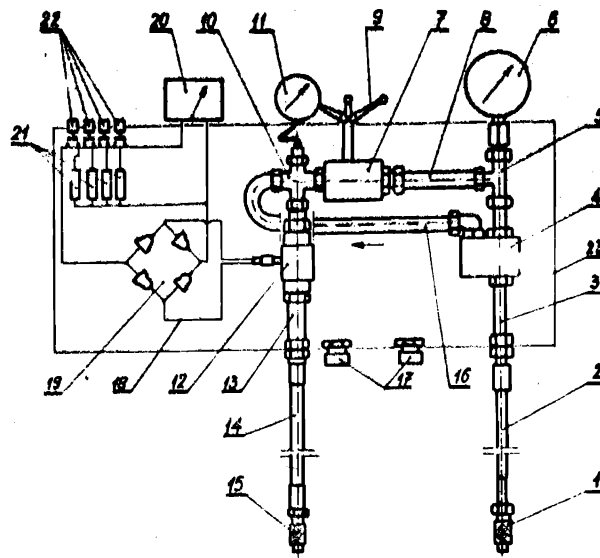


Fig. 1

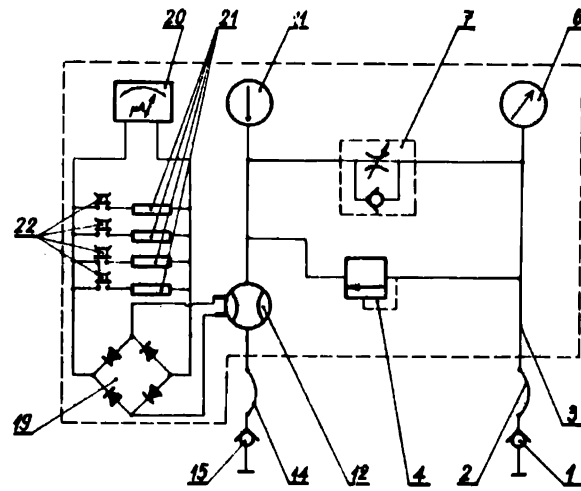


Fig. 2