

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

107531

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.10.77 (P. 201 656)

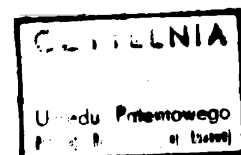
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.08.78

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1982

Int. Cl². G01M 3/26

Int. Cl³. G01M 3/26



Twórcy wynalazku: Bogusław Koczorowski, Roman Kędziora

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych,
Poznań (Polska)

Sposób i urządzenie do pomiaru przecieków w układach hydrauliki siłowej

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do dokonywania pomiarów przecieków w elementach i układach hydrauliki siłowej.

Pomiaru przecieków w elementach i układach hydrauliki siłowej dokonuje się dotychczas metodami pośrednimi. Sposobem najczęściej stosowanym jest mierzenie stopnia spadku ciśnienia jaki nastąpi w określonym czasie. Dokonuje się tego przez napełnienie badanego elementu lub układu cieczą, po czym ciśnienie cieczy zwiększa się do ciśnienia określonego programem pomiarów, jednak dla pomiaru przecieków o małym natężeniu konieczne staje się włączenie do układu pomiarowego akumulatora gazowego przez co uzyskuje się znaczne zwiększenie stopnia ciśnienia i możliwości zmierzenia mniejszych wartości strumienia przeciekowego.

Znany jest też sposób mierzenia przecieków w sposób bezpośredni tak zwany „chwytaniem przecieków”, i mierzeniem ich objętości po określonym czasie działania ciśnienia w układzie lub badanej przestrzeni. Jednakże sposób ten można stosować tylko przy pomiarach sporadycznych, zaś na stanowiskach kontrolnych i diagnostycznych stosowanie tego sposobu jest tak kłopotliwe, że stosuje się go jedynie sporadycznie w ostateczności. Najprostszy zaś i powszechnie stosowany sposób pomiaru z akumulatorem gazowym obarczony jest licznymi wadami jak kosztowność sposobu zawsze jeszcze związana z zagrożeniem wybuchu, duże istotne błędy pomiaru powodowane przeciekami instalacji pomiarowej poza badanym elementem oraz nie usunięte powietrze z różnych przestrzeni zamkniętych badanych elementów. Zmiany objętości gazu w akumulatorze powodują zasadnicze błędy pomiarowe, czas pomiaru jest zbyt długi co jest istotną wadą w odniesieniu do stanowisk kontrolnych, na których są sprawdzane wszystkie wyprodukowane wyroby, no i bardzo dużą niedogodnością tego sposobu jest niemożliwość zastosowania go do pomiaru przecieków w czasie przepływu czynnika hydraulicznego przez element badany.

Sposób według wynalazku pozwala na uniknięcie wszystkich tych niedogodności układu pomiarowego z akumulatorem gazowym i wyróżnia się tym, że mierzy się napór hydrodynamiczny strumienia przeciekowego o określonym przekroju na przegrodę wychylnie osadzoną na dynamometrze w postaci czułego układu wagowego.

Urządzenie do stosowania tego sposobu jest tym znamienne, że ma połączony w linii tłoczenia sprawdzany na przeciek element, połączony z przewodem obciążonym skalibrowaną dyszą o wylocie umieszczonym naprzeciw czary, najlepiej półkulistej, osadzonej na wahliwym wyważonym ramieniu zakończonym wskazówką przesuwającą się względem skali. Urządzenie to wyróżnia się jeszcze osadzeniem, między odgałęzieniem przeciekowym, a głównym przewodem zasilającym układ, manometru różnicowego wykazującego różnicę ciśnień, przy której występuje zmieniony strumień przeciekowy w badanym elemencie. Urządzenie to wyróżnia się ponadto osadzeniem na przedłużeniu nastawnego elementu wyważającego zderzaka współdziałającego z wskaźnikiem zegarowym lub rejestratorem wskazującym wartość przekroczenia naporu hydrodynamicznego.

Urządzenie do pomiaru przecieków przedstawiono przykładowo na załączonym rysunku schematycznym.

Pompa 1 tłoczy czynnik roboczy do badanego elementu 2 i dalej do dowolnego urządzenia oporowego 3, którym może być na przykład zawór przelewowy lub dowolny odpowiedni odbiornik w przypadku pomiaru przecieków przy rzeczywistej pracy badanego układu. Króciec 4 stanowiący przestrzeń, do której spływają badane przecieki, jest połączony przewodem 5 z kalibrowaną dyszą 6. Siła naporu hydrodynamicznego strumienia wypływającego z dyszy 6 uderza zasadniczo w środek czary 7 przymocowanej do dźwigni wychylnej 8. Dźwignia 8 z czarą 7 wyważona jest nastawnym elementem wyważającym 10 i zakończona wskazówką 9 przemierzającą się wzdłuż skali 11.

Dla umożliwienia odczytu większych wartości strumienia przeciekowego po osiągnięciu pewnej wartości wychylenia dźwigni 8, na dźwigni tej, najlepiej w przedłużeniu elementu wyważającego, osadzony jest zderzak 12, który przy pozakračowym wychyleniu dźwigni 8, dochodzi do czujnika dynamometrycznego 13, który powoduje odpowiednie wskazanie na niezależnym wskaźniku zegarowym 14 lub rejestratorze.

Do ustalenia różnicy ciśnień, przy której występuje zwiększony strumień przeciekowy w badanym elemencie lub układzie hydrauliki siłowej służy manometr różnicowy 15 osadzony w odgałęzieniu łączącym przewód 5 z głównym przewodem zasilającym układ. Wartość tej różnicy regulować można nastawą zaworu 3 lub odpowiedniego odbiornika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru przecieków w układach hydrauliki siłowej, z n a m i e n n y t y m, że mierzy się napór hydrodynamiczny strumienia przeciekowego o określonym przekroju na przegrodę wychylną, osadzoną na dynametrze w postaci czułego układu wagowego.

2. Urządzenie do pomiaru przecieków w układach hydrauliki siłowej, z n a m i e n n e t y m, że ma przewód (5) z skalibrowaną dyszą (6) połączony z króćcem (4) zbierającym przecieki badanego elementu (2), przy czym naprzeciw dyszy tej umieszczona jest przegroda (7) w postaci czary osadzona na wychylnej dźwigni (8) z wskazówką (9) przesuwającą się na skali (11), wyważone nastawnym elementem wyważającym (10)

3. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że między przewodem (5) a głównym przewodem zasilającym układ ma osadzony manometr różnicowy (15) wykazujący różnicę ciśnień, przy której występuje zmieniony strumień przeciekowy w badanym elemencie.

4. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że ma na przedłużeniu nastawnego elementu wyważającego (10) zderzak (12) współdziałający z wskaźnikiem zegarowym lub rejestratorem, wskazującym wartość zwiększonego naporu hydrodynamicznego strumienia przecieków.

