

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

**60718**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Kl. 42 d, 2/20

Zgłoszono: 30.VI.1967 (P 121 452)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

MKP G 01 d, 3/00

Opublikowano: 5.VIII.1970

UKD

**Twórca wynalazku:** mgr inż. Andrzej Korczak

**Właściciel patentu:** Politechnika Śląska (Katedra Pomp i Silników  
Wodnych), Gliwice (Polska)

## Układ pomiarowy do graficznego określania zależności ciśnienia od natężenia przepływu płynu w rurociągu

1

Przedmiotem wynalazku jest układ pomiarowy do graficznego określania zależności ciśnienia od natężenia przepływu płynu w rurociągu, znajdujący zastosowanie np. do określania charakterystyk pomp wirowych, sprężarek wirnikowych itp.

Dotychczas pomiar zależności ciśnienia od natężenia przepływu płynu w rurociągu odbywa się przez oddzielne, dokonywane w jednym czasie pomiary ciśnienia oraz natężenia przepływu, a następnie opracowanie otrzymanych wyników.

Powyższy sposób jest złożony i czasochłonny i np. w produkcji seryjnej pomp, pozwala na przeprowadzenie pomiarów kontrolnych tylko części wyprodukowanych pomp.

Celem wynalazku jest konstrukcja układu, który umożliwiałby pomiar zależności ciśnienia od natężenia przepływu płynu w rurociągu w sposób bezpośredni i który przedstawiałby powyższą zależność w sposób graficzny.

Cel ten został osiągnięty przez zbudowanie układu pomiarowego złożonego ze zwężki mierniczej, połączonej przewodami impulsowymi z manometrem różnicowym z którego mierniczy spadek ciśnienia przenoszony jest na obrót bębna. Na bębnie jest oparty pisak, którego przesunięcie równoległe do osi bębna przenoszone jest od elementu prężnego odkształcającego się na skutek mierzonego ciśnienia doprowadzonego przewodem impulsowym.

2

Układem pomiarowym według wynalazku można rejestrować obok ciśnienia również zależność innych parametrów od natężenia przepływu płynu jak np. różnicę ciśnień, moc maszyny pracującej w badanym układzie, temperaturę przepływającego czynnika itd. przy pomocy równoległe działających układów pomiarowych sprzężonych przez urządzenie piszące z układem do pomiaru wydajności przepływu.

Zaletą przedmiotowego rozwiązania jest możliwość bezpośredniego otrzymania powyższych zależności w formie wykresu.

Wynalazek pokazano tytułem przykładu na rysunku.

Zwężka miernicza 1 jest połączona przewodami impulsowymi z manometrem różnicowym 2 wypełnionym rtęcią. W jednym ramieniu manometru różnicowego znajduje się pionowa wstawka pierwiastkująca 3, zaś w drugim pływak 4 połączony z zębatką prostą 5. Zębatka zazębia się z kołem zębatym 6 osadzonym na wspólnej osi z bębniem 7. Mierzone ciśnienie doprowadzane jest przewodem impulsowym do elementu prężnego 8 połączonego za pośrednictwem cięgna 9 z wycinkiem zębatym 10 zazębiającym się z zębatką 11 zaopatrzoną w pisak 12 oparty na bębnie 7. Zębatka 11 posiada swobodę przesuwu w kierunku równoległym do osi bębna 7.

Pomiar natężenia przepływu odbywa się za pomocą zwężki mierniczej 1. Mierniczy spadek ciś-

3

nienia jest przekazywany do manometru różnicowego 2. Na skutek zabudowania odpowiedniej wkładki pierwiastkującej 3 w jednym z ramion manometru różnicowego przesunięcie pływaka 4 będzie proporcjonalne do pierwiastka z mierniczego spadku ciśnienia.

Z powyższego wynika, że kąt obrotu bębna 7 z osadzonym na osi kołem zębatym 6 napędzanym poprzez zębatkę 5, która przymocowana jest do pływaka 4 będzie proporcjonalny do natężenia przepływu.

Pomiar ciśnienia odbywa się za pomocą elementu prężnego 8, którego odkształcenie przenosi się za pośrednictwem cięgna 9, wycinka zębatego 10 na zębatkę 11 zaopatrzoną w pisak 12. Pisak 12 przesuwa się proporcjonalnie do zmiany ciśnienia po bębnie 7 rysując na bębnie w odpowiedniej

4

skali zależność mierzonego ciśnienia od natężenia przepływu płynu w rurociągu.

#### Zastrzeżenie patentowe

Układ pomiarowy do graficznego określania zależności ciśnienia od natężenia przepływu płynu w rurociągu, **znamienny tym**, że składa się ze zwężki mierniczej (1) połączonej przewodami impulsowymi z manometrem różnicowym (2) z którego mierniczy spadek ciśnienia przenoszony jest na urządzenie piszące, które stanowi bęben (7) oraz opierający się na nim pisak (12), przesuwany równoległe do osi bębna (7) na skutek odkształcenia sprzężonego z nim elementu prężnego (8), do którego doprowadzone jest mierzone ciśnienie.

