



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58409

Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 27. II. 1968 (P 125 486)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30. X. 1969

Kl. 42 e, 23/05

MKP G 01 f 1/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Witold Kotlewski, mgr inż. Władysław Stepniewski, mgr inż. Juliusz Rejminiak
Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Wirnikowy bezłożyskowy nadajnik objętościowego natężenia przepływu

1

Przedmiotem wynalazku jest bezłożyskowy wirnikowy nadajnik objętościowego natężenia przepływu przeznaczony do zdalnego mierzenia ilości płynów przepływającego w instalacjach zamkniętych.

Wirnikowy nadajnik, według wynalazku, ma zastosowanie przy pomiarach natężeń przepływu w urządzeniach stacjonarnych i ruchowych, na przykład przy pomiarach zużycia paliwa w silnikach spalinowych w warunkach ich normalnej eksploatacji.

W znanych przepływomierzach bezłożyskowych do stabilizacji wirnika wykorzystuje się rozkład ciśnień wynikający z osiowego przepływu cieczy przez urządzenie. Przepływomierze z wirnikami tak stabilizowanymi mają małą stabilność promieniową wirnika, a w związku z tym małą odporność na zewnętrzne obciążenia poprzeczne.

W wirnikowym nadajniku objętościowego natężenia przepływu, według wynalazku, w celu poprawienia stabilizacji wirnika, co ma istotne znaczenie przy pracy urządzenia np. w warunkach wibracji, zastosowano stabilizację wirnika promieniową przez wytworzenie przepływu wirowego i związanego z nim odpowiedniego rozkładu ciśnień. Dzięki temu, nie wykazuje on niedomagania znanych nadajników bezłożyskowych stabilizowanych w przepływie osiowym, nie ustępując im w dokładności wskazań.

Istota wynalazku opiera się więc na wykorzy-

2

staniu zjawisk zachodzących w wirze wytworzonym przez płyn, podlegający pomiarom.

Korpus nadajnika, według wynalazku, posiada komorę wlotową, do której ścian stycznie doprowadzony jest co najmniej jeden otwór wlotowy kanału doprowadzającego płyn do wnętrza komory wlotowej, która jest oddzielona przegrodą z otworem od komory wylotowej, posiadającej co najmniej jeden kanał wylotowy, przy czym w otworze przegrody mieści się wirnik z przymocowaną tarczą oporową i ewentualnie zaopatrzony w łopatki, który to wirnik wiruje w czasie przepływu tak, że części wirujące wirnika stykają się tylko z płynem, a nie stykają się z częściami korpusu, a także z przegrodą między komorami oraz ogranicznikiem ruchu.

Przykład rozwiązania wirnikowego nadajnika objętościowego natężenia przepływu w wersji z detektorem elektro-magnetycznym do zdalnego przekazywania wskazań pokazano na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia nadajnik w przekroju, a fig. 2 widok z góry nadajnika.

Wirnikowy nadajnik objętościowego natężenia przepływu, według wynalazku składa się z korpusu 3, kanału doprowadzającego płyn 1 usytuowanego stycznie do ścian komory wlotowej 4 i zakończonego otworem wlotowym płynu 2. Wirnik 5 posiada z jednej strony tarczę oporową 7, z drugiej strony może być zaopatrzony w łopatki 6. Wirnik 5 mieści się w otworze 12 wykonanym

w przegrodzie między komorą wlotową 4 i wylotową 8. Z komory wylotowej 8, stycznie do jej ściany, wyprowadzono kanał wylotowy 9. W komorze wylotowej 8, na wprost tarczy oporowej 7, znajduje się ogranicznik ruchu 10. Detektor 5 zdalnego przekazania wskazań może na przykład składać się z magnetowodów 11, łopatek 6 wykorzystywanych na magnetowody, magnesów 13 i cewki 14.

Wirnikowy nadajnik objętościowego natężenia przepływu, według wynalazku, działa w sposób następujący. Płyn wpływający przewodem 1 zakończonym otworem 2 usytuowany stycznie do ścian komory wlotowej 4 wytwarza w komorze wlotowej 4 wir powodujący, że wirnik 5 usytuowuje się samoczynnie w osi wiru. Zawierany płyn wypływa otworem 12, między przegrodą oddzielającą komory wlotową 4 i wylotową 8, a tarczą oporową 7, powodując ustalenie się tarczy oporowej 7, wraz ze złączonym z nią wirnikiem 5, w stosunku do przegrody z otworem 12 w ten sposób, że wirnik 5, tarcza oporowa 7 i łopatki 6 obracają się w płynie, nie dotykając do żadnych części nieruchomych nadajnika. Ilość obrotów wirnika 5 jest proporcjonalna do objętościowego natężenia przepływu cieczy. Wirnik 5 obracając

się zmienia wartość pola magnetycznego w obwodzie magnetycznym złożonym z elementów 6, 11, 13, powodując powstanie SEM w cewce 14, co jest wykorzystane do zdalnego przekazania wskazań.

Zastrzeżenie patentowe

Wirnikowy bezłożyskowy nadajnik objętościowego natężenia przepływu **znamienny tym**, że korpus (3) nadajnika posiada komorę wlotową (4) do której ścian stycznie doprowadzony jest co najmniej jeden otwór wlotowy (2) kanału (1) doprowadzającego płyn do wnętrza komory wlotowej (4), która jest oddzielona przegrodą z otworem (12) od komory wylotowej (8), w której najkorzystniej stycznie do ścian umieszczony jest co najmniej jeden kanał wylotowy (9), przy czym w otworze (12) przegrody mieści się wirnik (5) z przymocowaną tarczą oporową (7) i ewentualnie zaopatrzony w łopatki (6), który to wirnik (5) wiruje w czasie przepływu tak, że części wirujące wirnika stykają się tylko z płynem, a nie stykają się z częściami korpusu (3) jak i przegrodą z otworem (12) między komorami wlotową (4) i wylotową (8) oraz ogranicznikiem ruchu (10).

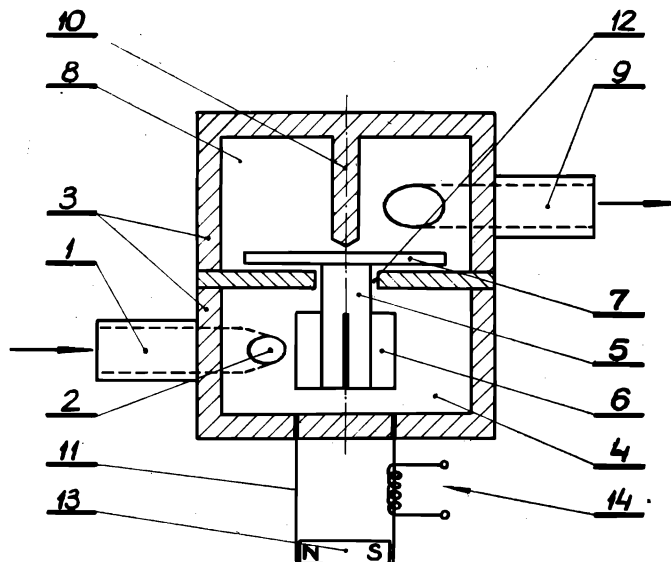


Fig. 1

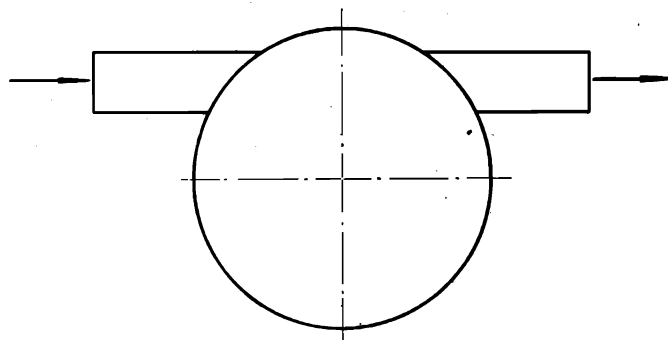


Fig. 2