



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47060

Kl. 42 k, 11/03
Kl. internat. G 01 1

Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica*)
Gliwice, Polska

Manometr dwudzwonowy do pomiaru niskich ciśnień

Patent trwa od dnia 14 maja 1960 r.

Znane są przyrządy wskazujące lub rejestrujące niewielkie różnice ciśnień typu tak zwanych wag pierścieniowych. Przyrządy te zawodzą poniżej pewnej wysokości mierzonej różnicy ciśnień. Np. gdy cały zakres pomiarowy przyrządu wynosi od 5 do 10 mm słupa wody, siły występujące przy pomiarach są tak minimalne, że drobne przeszkody jak zwiększenie tarcia w łożyskach lub nierównomierne obciekanie cieczy ze ścianek pierścienia wystarczają do spowodowania błędów pomiarów i opóźnień wskazań. Ponadto opóźnienie wskazań czyli wysoka wartość stałej czasowej pochodzi stąd, że minimalna zmiana ciśnienia nie wywołuje dostatecznej prędkości przepływu gazu w rurociągach w celu wyrównania ciśnienia w miejscach pomiaru i odpowiadających im komorach gazowych nad meniskami cieczy w pierścieniu. Różne wytwórnie usiłują rozszerzyć

zakres stosowania wytwarzanych przez siebie wag pierścieniowych drogą zwiększania precyzji wykonania, co posiada ograniczoną skuteczność, a zwiększa koszt przyrządu. Znane jest również rozwiązanie polegające na umieszczeniu pustego bębna w osi pierścienia, który pływa w cieczy wypełniającej obudowę przyrządu i przez to częściowo odciąża łożyska. Słuszne jest dążenie zmniejszenia nacisku na łożyska, ale nie jest ono samo przez się czynnikiem decydującym o zaletach wagi pierścieniowej.

Zmniejszenie tego nacisku przez zastosowanie pływaka, który musi być absolutnie szczelny i wytrzymały na zmiany ciśnienia atmosferycznego, musi mieć kształt ściśle cylindryczny i którego oś musi ściśle przechodzić przez oś obrotu wagi pierścieniowej, stanowi poważną komplikację, a zarazem zwiększa masę i bezwładność, co jest wysoce niepożądane.

Manometr według wynalazku jest w zasadzie zbliżony do znanych wag pierścieniowych, a różni się od nich tym, że nieużyteczne części

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Zdzisław Tuma.

pierścienia zostały usunięte. Tą drogą osiągnięto następujące korzyści: zmniejszenie obciążenia łożysk, zmniejszenie bezwładności i wielokrotne zmniejszenie pojemności komór gazowych nad meniskami cieczy z obu stron pierścienia. Zmniejszenie tych komór przyspiesza wyrównanie ciśnienia czyli zmniejsza stałą czasową, a ten sam skutek powoduje zmniejszenie masy i bezwładności. Dzięki nowej postaci manometr według wynalazku może służyć do pomiaru różnicy ciśnień o zakresie 5 mm słupa wody, dając wyniki dokładne.

Manometr według wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku w przekroju pionowym prostopadłym do osi obrotu. Pierścień 1 jest wykonany z cienkiej blachy.

Wycinki pierścienia 1 sztywno ze sobą połączone oparte na łożysku 2 są zanurzone w cieczy znajdującej się wewnątrz obudowy 3. Pokrywa tej obudowy nie jest narysowana. Dwie rurki 4 i 5, doprowadzające ciśnienie mierzone, przechodzą przez dno obudowy i przez dolne otwory w wycinkach pierścienia 1 doprowadzane są do komór gazowych 6 i 7.

Zastrzeżenie patentowe

Manometr dwudzwonowy do pomiaru niskich ciśnień, znamienny tym, że komory dzwonowe (6 i 7) mają kształt zamkniętych wycinków pierścienia i są sztywno ze sobą połączone.

Instytut Metalurgii Żelaza
im. Stanisława Staszica

