

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67544

Patent dodatkowy
do patentu _____

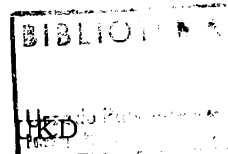
Zgłoszono: 09.VI.1970 (P 141 170)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15. IX. 1973

Kl. 42k,9/01

MKP G011 7/08



Twórca wynalazku: Jan Barczyk

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Wskaźnik ciśnienia, zwłaszcza niskiego

1

Przedmiotem wynalazku jest wskaźnik ciśnienia, zwłaszcza niskiego, rzędu kilkuset N/m^2 (kilkudziesięciu milimetrów słupa wody), przeznaczony do optycznej sygnalizacji stanu ciśnienia w niskociśnieniowych układach płynowych o sygnałach binarnych.

Znane rozwiązania techniczne wskaźników posiadają w komorze reagujące na zmiany ciśnienia elementy sprężyste, np. w postaci membrany, oddzielającej doprowadzone do tej komory płyny o ciśnieniu na przykład dynamicznym z jednej strony a statycznym z drugiej strony. Zmiana ciśnienia powoduje ugięcie membrany, które w znanych dotychczas rozwiązaniach jest niewielkie, uniemożliwiające bezpośrednie określenie stanu ciśnienia. Szczególnie w rozwiązaniach niskociśnieniowych wskaźników konieczne jest używanie cienkościennych elastycznych membran o dużej powierzchni oraz stosowanie układów optycznych lub mechanicznych mających na celu zwiększenie efektu ugięcia membrany i przekazanie go na pole obserwacji. Niedogodnością tych wskaźników jest skomplikowana konstrukcja, zawierająca między innymi elementy pośrednie, np. dźwignie, koła zębate, sprężyny, za pomocą których przekazuje się, wzmacnia i sygnalizuje obecność ciśnienia płynu. Stosowanie elementów pośrednich zmniejsza niezawodność działania przyrządu. Również niedogodnością wskaźników niskiego ciśnienia są duże wymiary, rzędu kilkudziesięciu cm^3 .

2

Inne rozwiązania wskaźników ciśnienia, np. w postaci manometru cieczowego, mogą pracować jedynie w określonych położeniach oraz wymagają stałego sprawdzania ze względu na ubytek cieczy.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności.

Cel wynalazku został osiągnięty przez zbudowanie wskaźnika wyposażonego w komorę z okienkiem, przez które jest widoczna na kontrastowym tle cienkościenna elastyczna przegroda, korzystnie w postaci kauczukowej rurki, do której doprowadza się płyny o ciśnieniu, np. dynamicznym z jednej strony przegrody a statycznym z drugiej strony. Elastyczna rurka jest spłaszczona przy jednokowych z obu jej stron ciśnieniach płynu, a zmienia swój kształt i położenie w sposób widoczny przy różnych ciśnieniach, przy czym ma barwę odmienną od barwy jej tła znajdującego się po przeciwnej stronie okienka tej komory, którym jest na przykład tylna ściana komory.

Nowość i postępowość rozwiązania według projektu polega na zastosowaniu elastycznej przegrody zmieniającej swoją postać pod wpływem różnicy ciśnień, w widoczny z dala sposób, podczas gdy w znanych rozwiązaniach ścianki oddzielające od siebie przestrzenie różnych ciśnień odkształcają się w nieznanym stopniu, a odkształcenia te są wzmacniane.

Dotychczas nie znane były wskaźniki oparte na zasadzie wzrokowej obserwacji stanu przegrody.

Dzięki wprowadzeniu bezpośredniej obserwacji stanu elastycznej przegrody w znacznym stopniu uproszczono konstrukcję wskaźnika ciśnienia.

W wyniku zastosowania wskaźnika według wynalazku zwiększono jego niezawodność działania, uzyskaną dzięki wyeliminowaniu elementów pośrednich oraz prostocie konstrukcji. Uzyskano również wyraźne wskazania oraz ich niezależność od zmian pozycji, prędkości i przyspieszeń przyrządu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wskaźnik w przekroju poprzecznym, fig. 2 — wskaźnik w widoku czołowym, w stanie wyrównanych ciśnień w doprowadzonych do niego płynach, a fig. 3 — wskaźnik w widoku czołowym w stanie zaistniałej różnicy ciśnień w tych płynach.

W komorze 2 jest umieszczona elastyczna przegroda w postaci cienkościennej kauczukowej rurki 1, która odgradza od siebie doprowadzane do wskaźnika płyny, z których jeden, np. o ciśnieniu dynamicznym, doprowadzany jest przez końcówkę 5 do wnętrza tej rurki, a na zewnątrz niej wypełnia komorę płyn o ciśnieniu statycznym.

Uwidoczniona na fig. 1 i fig. 2 kauczukowa rurka 1 ma kształt spłaszczony odpowiadający wyrównaniu ciśnień płynów znajdujących się z obu jej stron. Przy takim ukształtowaniu, usytuowana krawędzią spłaszczenia w kierunku okienka 4 komory, rurka 1 jest słabo widoczna, mimo że jest odmiennie zabarwiona w stosunku do kontrastowo względem niej zabarwionego tła, którym jest tylna

ścianka 3 komory 2. W takich okolicznościach jest widoczna w okienku przede wszystkim barwa tła. Natomiast ze wzrostem ciśnienia płynu w wiotkiej rurce 1 następuje zmiana jej kształtu, jest ona rozdęta i przysłania tło. W okienku dominuje wówczas barwa tej rurki.

Zakres ciśnień, do których stosuje się wskaźnik, ustala się doбором sprężystości, średnicy i naciągu wiotkiej rurki, na przykład do pomiaru ciśnienia w granicach od 100 do 500 N/m² stosuje się rurki kauczukowe o średnicy 7 mm, grubości ścianki 0,1 mm i naciągu 0,3 N.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wskaźnik ciśnienia, zwłaszcza niskiego, w którego komorze umieszczona jest cienkościenne elastyczna przegroda oddzielająca doprowadzone do tej komory płyny o ciśnieniu dynamicznym z jednej strony, a statycznym z drugiej strony, **znamienny tym**, że komora (2) posiada przezroczystą ścianę w postaci okienka (4), przez którą jest widoczna na kontrastowo zabarwionym tle (3) cienkościenne elastyczna przegroda, która zmienia swój kształt lub położenie wewnątrz komory przy zaistnieniu różnicy ciśnień po obu stronach tej przegrody.

2. Wskaźnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że cienkościenne elastyczna przegroda (1) ma postać kauczukowej rurki, która jest spłaszczona w warunkach wyrównania ciśnień płynu wewnątrz i na zewnątrz niej, a wybrzuszona przy zaistnieniu różnicy tych ciśnień.

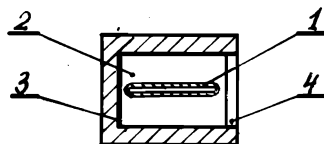


fig. 1

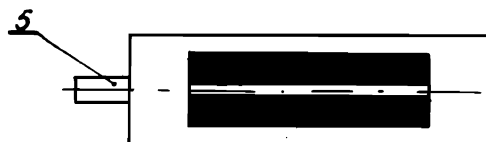


fig. 2

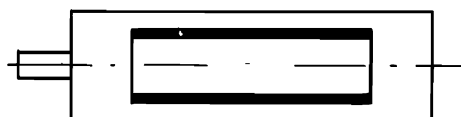


fig. 3