



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 27.VIII.1964 (P 105 575)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.X.1965

Kl. 42T, 4
112ⁿ¹, 11/44

MKF G 05 b
11/44

UKD

BIBLIOTEKA

Twórca wynalazku: Teofil Gruszka

Właściciel patentu: Zakłady Chemiczne „Oświęcim”, Oświęcim (Polska)

Pneumatyczny przetwornik ciśnienia absolutnego

1

Pneumatyczne urządzenia regulujące i pomiarowe pracują z reguły wewnątrz ograniczonego zakresu ciśnień. Urządzenia te mogą więc tylko wówczas spełniać zadania, gdy zakres mierzonych ciśnień zawiera się właśnie w tym wąskim zakresie ciśnień pracy urządzenia regulującego lub pomiarowego. We wszystkich innych przypadkach trzeba stosować przetworniki ciśnień zamieniające wielkość mierzoną na wielkość ciśnienia zawartego wewnątrz tego ustalonego zakresu ciśnień.

Znane pneumatyczne przetworniki ciśnienia są w zasadzie albo przetwornikami podciśnienia albo przetwornikami nadciśnienia. Zmiana lub rozszerzenie zakresu przetwarzanych ciśnień wymaga w znanych rozwiązaniach z reguły zastosowania dodatkowych przystawek, zwiększających koszt urządzenia. Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczny przetwornik ciśnienia absolutnego, będący zarazem przetwornikiem podciśnienia, nadciśnienia jak i różnicy ciśnień i nie wymagający dodatkowych przystawek zmieniający zakres pomiarowy.

Schemat urządzenia według wynalazku przedstawiony jest na rysunku. Przetwarzane ciśnienie wprowadza się do komory 1, wewnątrz której znajduje się elastyczny hermetycznie szczelny mieszek próżniowy 2. Do przepony mieszka 2 przytwierdzone jest cięgło elastyczne 3, którego drugi koniec połączony jest z drążkiem równoważącym 4. Drążek ten posiada możliwość obrotu wokół osi obrotu powstałej dzięki jego przytwierdzeniu do ścia-

2

nek urządzenia za pomocą elastycznej przepony 5. Drążek 4 zakończony jest przesłoną sterującą 6 przysłaniającą wylot dyszki 7.

Na drążek 4 wywiera nacisk sprężyna 8 wstępnego napięcia, starająca się obrócić drążek w kierunku zmniejszania odstępów pomiędzy dyszką 7 a przysłoną sterującą 6 oraz elastyczny mieszek 9 ujemnego sprzężenia zwrotnego. Ciśnienie za dławikiem 10 wstępnego wzmacniacza pneumatycznego, w skład którego wchodzi poza tym dyszka 7 i przesłona sterująca 6, wprowadzone jest na pneumatyczny wzmacniacz 11 drugiego stopnia wzmocnienia zbudowany w sposób znany. Ciśnienie wyjściowe tego wzmacniacza wprowadzone do mieszka 9 sprzężenia zwrotnego, stanowi zarazem wyjściowe ciśnienie przetwornika.

Wzrost ciśnienia absolutnego w komorze 1 powoduje ugięcie mieszka próżniowego 2 i obrót drążka 4, w wyniku którego nastąpi zmniejszenie odległości między dyszką 7 a przesłoną 6. Prowadzi to do wzrostu ciśnienia za dławikiem 10 i wzrostu ciśnienia na wyjściu wzmacniacza pneumatycznego 11 i w mieszku sprzężenia zwrotnego 9, który wywiera na drążek 4 nacisk w kierunku zwiększenia odległości pomiędzy dyszką 7 a przesłoną 6.

W rezultacie ustala się stan równowagi, przy którym ciśnienie na wyjściu z wzmacniacza 11 posiada wartość większą odpowiadającą zwiększonej wartości mierzonego ciśnienia absolutnego. Podobnie działa urządzenie przy zmniejszaniu wartości

ciśnienia absolutnego w komorze 1. Duży współczynnik wzmocnienia ujemnego sprzężenia zwrotnego realizowanego za pomocą mieszka 9 umożliwia uzyskanie liniowej zależności pomiędzy wyjściowym ciśnieniem przetwornika w komorze 1, a 5 ciśnieniem wyjściowym wzmacniacza 11.

Zastrzeżenie patentowe

Pneumatyczny przetwornik ciśnienia absolutnego, będący przetwornikiem nadciśnienia, podciśnie-

nia, bądź różnicy ciśnień, **znamienny tym**, że składa się z komory (1) ciśnienia absolutnego, wewnątrz której znajduje się elastyczny worek próżniowy (2), którego przepona połączona jest ciągiem elastycznym (3) z drążkiem (4), przymocowanym do ścianek urządzenia za pomocą elastycznej przepony stalowej (5) i posiadającym przesłonę sterującą (6) przesłaniającą dyszkę (7), która wraz z dławikiem (10) stanowi pneumatyczny wzmacniacz wstępny, którego ciśnienie wyjściowe poprzez wzmacniacz pneumatyczny (11) podaje się na mieszek ujemnego sprzężenia zwrotnego (9).

