



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.02.74 (P. 168908)

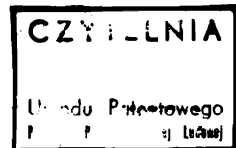
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.09.75

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1977

MKP G011 9/12

Int. Cl.² G01L 9/12



Twórcy wynalazku: Andrzej Gołąb, Piotr Malara, Jerzy Mikołajczyk

Uprawniony z patentu: Zakłady Azotowe „Kędzierzyn”, Kędzierzyn (Polska)

Przetwornik pojemnościowy do pomiaru ciśnienia

1

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik pojemnościowy do pomiaru ciśnienia, zwłaszcza medium pulsującego.

Powszechnie do pomiaru ciśnienia używane są manometry z rurką Bourdona lub przetworniki pneumatyczne.

Przy ciśnieniach pulsujących szczególnie na tłoczeniu kompresorów tłokowych manometry i przetworniki pneumatyczne ulegają szybkiemu zniszczeniu, a ich wskazania są obarczone dużym błędem. W przypadku manometrów z rurką Bourdona, rurka łamie się po kilku godzinach pracy.

Do pomiaru ciśnień pulsujących stosuje się przetworniki elektryczne tensometryczne i pojemnościowe, w których membrana ciśnieniowa jest jednocześnie okładką kondensatora. Takie rozwiązanie daje pomiar ciśnienia mało dokładny, a przyrząd może być stosowany tylko do małych ciśnień z powodu wymaganych dużych odkształceń membrany.

Celem wynalazku jest uzyskanie dokładnego pomiaru ciśnienia medium pulsującego. Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie przetwornika z czujnikiem pojemnościowym w postaci kondensatora różnicowego, którego ruchoma okładka jest sztywno połączona z membraną wykonującą ruchy w zależności od wielkości mierzonego ciśnienia. Dzięki umocowaniu okładki ruchomej kondensatora w środku membrany, niewielkie ruchy membrany powodują duże zmiany pojemności kondensatora

2

dochodzące do 50% pojemności maksymalnej. Dla zapewnienia równoległości okładek i precyzyjnego ustawienia ich odległości rzędu 0,05 mm zastosowano następującą technologię ich mocowania.

W pierwszej kolejności mocuje się przez doklejenie do korpusu dolną okładkę kondensatora różnicowego. Następnie klei się okładkę ruchomą do membrany działając z góry na membranę ciśnieniem równym 5% maksymalnego ciśnienia mierzonego. Na końcu mocuje się klejeniem górną okładkę nieruchomą działając na membranę od dołu ciśnieniem równym 115% maksymalnego ciśnienia roboczego.

15 Przykład. Przedmiot wynalazku jest uwi-doczniony na rysunku w przekroju podłużnym.

20 Tuleja 1 zawiera membranę 2, do której w środkowej części, jest na sztywno przymocowana ruchoma okładka 3 kondensatora. W dolnej części tulei 1 znajduje się pokrywa 4 z gwintowaną końcówką 5 do wkręcania w naczynie ciśnieniowe, w którym chcemy zmierzyć ciśnienie. Przestrzeń między membraną 2 i pokrywą 4 jest wypełniona medium mierzonym poprzez króciec 6. Stałe okładki 7 i 8 kondensatora są umocowane w izolatorze 9, który jest przymocowany wkrętami do tulei 1. Górna część tulei 1 jest szczelnie zamknięta pokrywą 10 i uszczelką 11.

30 Wszystkie okładki kondensatora różnicowego mają odizolowane wyprowadzenie 12. Na pokrywie 10

jest zamocowany cały układ elektroniczny 13. Ze względu na możliwość stosowania zasilaczy iskro-
bezpiecznych, cały układ jest zasilany dwuprzewo-
dowo poprzez dławik 14. Sygnał wyjściowy jest
znormalizowany około 4—20 mA.

Przetwornik pojemnościowy działa przetwarzając wywołane ciśnieniem odkształcenia membrany 2 na zmianę pojemności kondensatora różnicowego. Dzięki małej bezwładności membrany 2 wysokość ciśnienia jest przenoszona bez zniekształceń, a bardzo wysoka częstotliwość rezonansowa membrany umożliwia pomiar ciśnienia z pulsacjami do 10 kHz.

Przetwornik pojemnościowy według wynalazku jest prosty do wykonania, trwały w użyciu i zapewnia dużą dokładność pomiaru ciśnienia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przetwornik pojemnościowy do pomiaru ciśnienia składający się z części czujnikowej z membraną pomiarową i przetwornika elektronicznego, **znamienny tym**, że posiada ruchomą okładkę (3) kondensatora, która jest połączona z membraną pomiarową (2) w jej części środkowej, co zapewnia przesunięcie okładki (3) równe strzałce ugięcia membrany (2) i proporcjonalne do wielkości mierzonego ciśnienia.
2. Przetwornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kondensator jest kondensatorem różnicowym.
3. Przetwornik według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że okładki (3, 7 i 8) kondensatora są odizolowane od obudowy i membrany (2) oraz posiadają osobne wyprowadzenia.

