



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

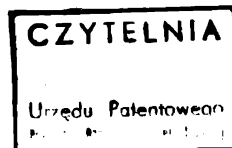
Int. Cl.² G01L 13/06

Zgłoszono: 03.04.79 (P. 214 691)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 21.04.80

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1982



Twórcy wynalazku: Grzegorz Borowy, Arkadiusz Dzikowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wojskowa Akademia Techniczna
im. Jarosława Dąbrowskiego,
Warszawa (Polska)

Przetwornik pojemnościowy do pomiaru ciśnienia

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik pojemnościowy do pomiaru ciśnienia, zwłaszcza do pomiaru małych różnic ciśnień.

Z polskiego opisu patentowego nr 90356 znany jest przetwornik pojemnościowy do pomiaru ciśnienia, zawierający w części czujnikowej kondensator różnicowy, którego ruchoma okładka połączona jest sztywno z membraną w jej części środkowej. Membrana wykonuje ruchy zależne od wielkości mierzonego ciśnienia. Zapewnia to przesunięcie okładki równe strzałce ugięcia membrany, proporcjonalne do wielkości mierzonego ciśnienia. Rozwiązanie opisane powyżej nie nadaje się do pomiaru małych różnic ciśnień, ze względu na dużą masę układu kondensatora różnicowego.

Przetwornik według wynalazku zaopatrzony jest w części czujnikowej w membranę stanowiącą wspólną uziemioną okładkę dwóch kondensatorów, zamocowaną na obwodzie za pomocą układu rozłącznych pierścieni dociskających oraz napinaną za pomocą układu napinania membrany.

Układ napinania składa się z pierścieni napinającego i ustalającego, osadzonych wewnątrz jednego z pierścieni dociskających. Drugi pierścień dociskający zaopatrzony jest we wgłębienie, w które membrana wprowadzana jest za pomocą pierścienia napinającego. Pierścień dociskający z wgłębieniem oraz pierścień ustalający, zaopatrzone są w występy, do których przymocowane są nieruchome okładki kondensatorów. Okładki te zamocowane są co najmniej w trzech punktach na obwodzie.

Konstrukcja przetwornika według wynalazku umożliwia napinanie membrany w sposób kontrolowany, poprzez pomiar częstotliwości rezonansowej membrany. Uzyskuje się w związku z tym liniową charakterystykę przetwarzania różnicy ciśnień na sygnał elektryczny. Ponadto eliminuje się histerezę membrany.

Konstrukcja przetwornika jest ponadto nieskomplikowana i wygodna. Membrana zamocowana jest w sposób rozbieralny. Nieruchome okładki kondensatorów bazowane są do płaszczyzny membrany, co zapobiega przy zerowej różnicy ciśnień, zmianom odległości nieruchomych okładek kondensatorów od membrany. Dostęp medium mierzonego ciśnienia zapewniony jest na obwodzie zewnętrznym okładek kondensatorów pomiarowych, co eliminuje niepożądane tłumienie i pozwala na uzyskanie dużej szybkości działania.

Przedmiot wynalazku zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym przetwornik w półprzekroju wzdłuż osi pionowej.

Przetwornik w części czujnikowej zawiera membranę 1 rozdzielającą dwie komory 3, do których doprowadza się medium o różnych ciśnieniach podlegających pomiarowi. Membrana 1 zamocowana jest na obwodzie za pomocą układu dwóch pierścieni dociskających 6, 7. Z pierścieniem dociskającym 7 współpracuje pierścień napinający 5, który wprowadzając membranę 1 we wgłębienie 9, pierścienia dociskającego 6, powoduje jej napięcie. Z pierścieniem dociskającym 7 współpracuje ponadto pierścień ustalający 8, który ustala położenie membrany 1 w płaszczyźnie pierścieni dociskających 6, 7. Pierścień dociskający 6 z wgłębieniem 9 oraz pierścień ustalający 8 zaopatrzone są w trzy występy 10, do których przymocowane są nieruchome okładki 2 kondensatorów, poprzez tulejki izolacyjne 11.

Część czujnikowa przetwornika umieszczona jest pomiędzy pokrywami 12, 13 zaopatrzonymi w króćce. Jedna z pokryw 13 zaopatrzona jest dodatkowo we wnękę zawierającą układ elektroniczny 4 przetwarzający mierzoną różnicę ciśnień na sygnał elektryczny. Poprzez króćce w pokrywach 12, 13, do komór 3 czujnika doprowadza się medium o różnych ciśnieniach. Na skutek różnicy ciśnień, membrana 1 ulega ugięciu, powodując zmianę pojemności kondensatorów. Zmiana pojemności analizowana jest przez układ elektroniczny 4 przetwornika pojemnościowego.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Przetwornik pojemnościowy do pomiaru ciśnienia, składający się z części czujnikowej z membraną pomiarową stanowiącą wspólną okładkę dwóch kondensatorów oraz z przetwornika elektronicznego, **znamienny tym**, że membrana (1) zamocowana na obwodzie za pomocą układu dwóch rozłącznych pierścieni dociskających (6, 7), napinana jest za pomocą układu napinania składającego się z pierścienia napinającego (5) i ustalającego (8), osadzonych wewnątrz jednego z pierścieni dociskających (7), natomiast drugi pierścień dociskający (6) zaopatrzony jest we wgłębienie (9), w które wprowadzana jest membrana (1), przy pomocy pierścienia napinającego (5), przy czym pierścienie dociskający (6) z wgłębieniem (9) i ustalający (8) zaopatrzone są każdy co najmniej w trzy występy (10), do których przymocowane są nieruchome okładki (2) kondensatorów.

