



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.07.76 (P. 191446)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.01.78

Opis patentowy opublikowano: 29.11.1980

Int. Cl.² G01F 17/00

Twórca wynalazku: Tadeusz Stańczak

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób pomiaru objętości przestrzeni

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru objętości przestrzeni zamkniętej, przeznaczony zwłaszcza do pomiaru objętości przestrzeni o skomplikowanym kształcie geometrycznym.

Znany jest z opisu patentowego USA nr 3 489 002 sposób pomiaru objętości, w którym komorę o mierzonej objętości oraz komorę wzorcową napęlnia się powietrzem do ciśnienia atmosferycznego, a następnie po zamknięciu komory wzorcowej opróżnia się komorę o mierzonej objętości za pomocą pompy, mierząc jednocześnie ciśnienie w niej osiągnięte. Następnie łączy się obie komory i po wyrównaniu ciśnień mierzy się jego wartość ponownie. Opisany pomiar przeprowadza się przy stałej temperaturze. Objętość komory mierzonej wylicza się na podstawie zależności ujętych w prawie Boylea-Mariotte'a.

Sposób pomiaru objętości przestrzeni według niniejszego wynalazku jest wolny od wad i niedogodności znanego sposobu. Polega on na tym, że objętość mierzoną umieszcza się w jednej z dwóch gałęzi generatora pneumatycznego, pracującego w układzie różnicowym, a objętość wzorcową w drugiej gałęzi i następnie przemiennie ładuje się obie objętości gazem do określonego ciśnienia, zmieniając objętość wzorcową do momentu zrównania czasów ładowania obu objętości, sygnalizowanego przez urządzenie porównujące te czasy. W momencie zrównania obu czasów ładowania objętość mierzona jest równa objętości

2

wzorcowej. Sposób może być stosowany dla przestrzeni dowolnego kształtu, jest szybki, łatwy w stosowaniu i nie powoduje zanieczyszczenia przestrzeni mierzonej objętości.

Sposób jest dokładniej wyjaśniony w przykładzie jego realizacji, zilustrowanym rysunkami, na których fig. 1 przedstawia schemat układu do realizowania sposobu, fig. 2 — przebieg zmian ciśnienia w objętości badanej i wzorcowej, a fig. 3 — odpowiadający tym zmianom przebieg zmian stanu logicznego zespołu przełączającego.

Sprężone powietrze, po uprzednim jego oczyszczeniu i wystabilizowaniu ciśnienia, kierowane jest do bloku 10 generatora pneumatycznego. Do jednej z dwu gałęzi 8 i 9 generatora włącza się objętość mierzoną 5, a do drugiej — objętość wzorcową 3 o zmiennej wielkości. W zależności od tego, w jakim stanie logicznym znajduje się zespół przełączający 2 to znaczy, czy w gałęzi 9 zespołu przełączającego 2 występuje sygnał logiczny 1 (fig. 3) odpowiadający ciśnieniu P_{p1} (fig. 2), czy sygnał logiczny 0 odpowiadający ciśnieniu P_{p2} ładowana jest objętość wzorcową 3, poprzez otwór pneumatyczny 4, lub objętość badana 5 poprzez opór pneumatyczny 6. Ponieważ czas po którym w gałęzi 8 i w gałęzi 9 zostanie osiągnięte jednakowe ciśnienie, zmieniające jego stan logiczny, zależy przy jednakowych oporach 4, 6 jedynie od wielkości objętości wzorcowej 3 i objętości mierzonej 5, to wystarczy ładując prze-

miennie te dwie objętości 3, 5 doprowadzić przez zmianę objętości wzorcowej 3 do jednakowego czasu ich ładowania, a odczytana wtedy wielkość objętości wzorcowej 3 jest jednocześnie wynikiem pomiaru objętości mierzonej 5. Porównywania obu czasów i sygnalizowania momentu ich zrównania dokonuje samoczynnie wskaźnik 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru objętości przestrzeni, w którym do objętości mierzonej i do objętości wzorcowej wprowadza się gaz przy stałej temperaturze, **znamienny tym**, że gaz do obu tych objęto-

ści (V_W , V_B) wprowadza się aż do uzyskania tej samej ustalonej wartości ciśnienia (P_{pA}) na przemian, regulując wartość objętości wzorcowej (V_W) tak, aby się zrównały czasy wprowadzania gazu do objętości wzorcowej (V_W) i mierzonej (V_B).

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ładowanie gazem objętości mierzonej (5) oraz objętości wzorcowej (3) dokonuje się za pomocą generatora pneumatycznego (10), pracującego w układzie różnicowym, w którego jednej gałęzi (8) umieszcza się objętość mierzoną (5), a w drugiej gałęzi (9) objętość wzorcową (3) i następnie zmienia się objętość wzorcową (3) do momentu zrównania czasów ładowania obu objętości (3, 5).

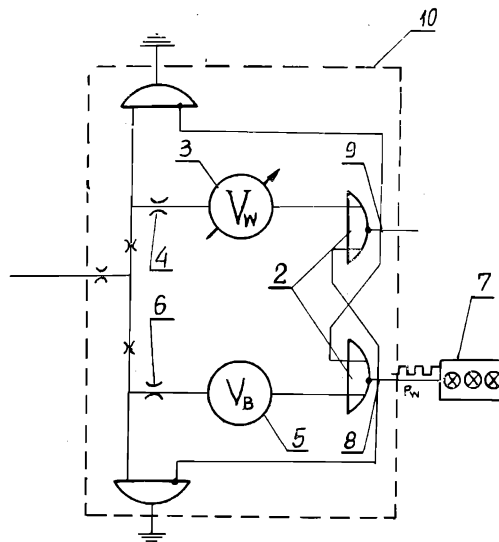


Fig. 1

