



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.11.72 (P. 159147)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.74

Opis patentowy opublikowano: 26.02.1977

MKP G01p 5/12

Int. Cl.²
G01P 5/12

Twórcy wynalazku: Jan Kielbasa, Józef Rysz, Andrzej Smolarski, Bolesław Stasiński

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk Zakład Mechaniki Górniczej, Kraków (Polska)

Anemometr symetryczny stałotemperaturowy

1

Przedmiotem wynalazku jest anemometr symetryczny stałotemperaturowy, umożliwiający pomiar wartości prędkości przepływu płynów o dużym natężeniu turbulencji, z równoczesnym określeniem zwrotu wektora prędkości.

Znany anemometr stałotemperaturowy zawiera czujkę z grzanym włóknem, folią lub termistorem. Wartość rezystancji elementu pomiarowego, dzięki zastosowaniu w obwodzie zasilania nadajnika i detektora układów stałotemperaturowych, utrzymywana jest na stałym poziomie, to znaczy temperatura włókna jest stała, niezależna od intensywności chłodzenia przez przepływający płyn. Wartość prądu zasilania jest miarą przepływu.

Znany jest ponadto anemometr symetryczny zawierający dwa czujniki termooanometryczne, połączone w układzie mostkowym i umieszczone w płaszczyźnie równoległej do kierunku przepływu, co zapewnia różną intensywność chłodzenia, zależną od wartości prędkości przepływającego płynu.

Anemometr stałotemperaturowy ma jednak tę wadę, że jest nieczuły na zwrot wektora prędkości. Natomiast anemometr symetryczny, chociaż wyróżnia zwrot wektora prędkości, nie nadaje się do pomiaru przepływu o dużym natężeniu turbulencji, ze względu na dosyć wolne działanie.

Celem wynalazku jest opracowanie układu anemometru, który umożliwiłby pomiar wartości prędkości przepływu płynów, zwłaszcza gazów, o du-

2

żym natężeniu turbulencji, przy jednoczesnym wskazywaniu zwrotu wektora prędkości.

Cel ten został zgodnie z wynalazkiem osiągnięty przez zastosowanie dwuelementowej sondy pomiarowej, mającej każdy z tych elementów umieszczony u wylotu oddzielnej szczeliny przegrody, ustawianej poprzecznie do kierunku przepływu płynu. Odpowiednie ukształtowanie szczeliny zapewnia różnicę w chłodzeniu obu elementów, zależną od zwrotu wektora prędkości, co może być zmierzone odpowiednim układem różnicowym.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony na przykładzie wykonania, na rysunku.

Sonda pomiarowa umieszczona w przepływie zawiera dwa elementy pomiarowe 1 i 2 w postaci drutów wolframowych, umieszczone po obu stronach przegrody 3 w pobliżu wylotów szczelin 4 i 5 o kształcie dysz. Dzięki takiemu rozmieszczeniu ilość odbieranego ciepła z poszczególnych drutów jest różna, a znak różnicy zależy od zwrotu wektora prędkości.

Pierwszy element pomiarowy 1 jest umieszczony w gałęzi mostka 6, zawierającego w pozostałych gałęziach rezystory 7, 8 i 9, który jest zasilany przez wzmacniacz 10. Wzmacniacz 10 jest sterowany z przekątnej tego samego mostka 6, tworząc układ stałotemperaturowy. Analogicznie drugi element pomiarowy 2 tworzy wraz z rezystorami 11, 12, 13 drugi mostek 14, zasilany przez wzmacniacz 15,

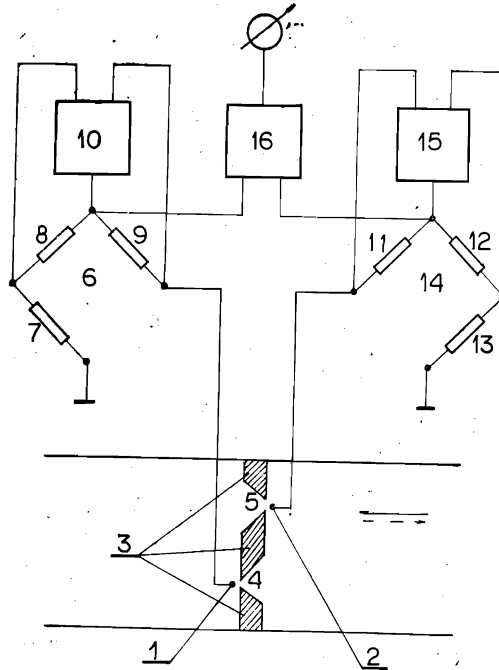
sterowany z przekątnej tego mostka 14, co zapewnia, podobnie jak i w poprzednim układzie, utrzymywanie stałej temperatury drutu wolframowego.

Przy różnej ilości ciepła odbieranego z elementów pomiarowych 1 i 2, przepływający przez te elementy prąd ma niejednakowe wartości, a więc przy jednakowych wartościach rezystancji odpowiednich rezystorów obu mostków 6 i 14, napięcia wyjściowe wzmacniaczy 10 i 15 będą się od siebie różniły. Różnica tych napięć, po wzmacnieniu we wzmacniaczu różnicowym 16, do którego są podłączone wyjścia wzmacniaczy 10, 15, jest wskazywana przez miernik 17 z zerem po środku skali i jest miarą prędkości przepływu płynu. Przy zmia-

nie zwrotu wektora prędkości, napięcie wejściowe ze wzmacniacza różnicowego 16 zmienia znak.

Zastrzeżenie patentowe

5 Anemometr symetryczny stałotemperaturowy, zawierający sondę pomiarową oraz elektroniczny układ pomiarowy, **znamienny tym**, że sonda ma dwa elementy pomiarowe (1, 2) umieszczone u wylotów oddzielnych szczelin (4, 5) przegrody (3), usta-
10 wianej prostopadle do kierunku przepływu, przy czym szczeliny (4, 5) są tak ukształtowane, że zapewniają różnicę w chłodzeniu obu elementów pomiarowych (1, 2), zależną od zwrotu wektora prędkości płynu.



Cena 10 zł