



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 06.10.72 (P. 158 133)

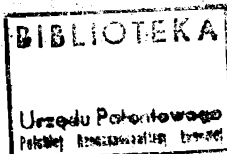
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.74

Opis patentowy opublikowano: 16.05.77

MKP GO1p 5/10

Int. Cl.²
GO1P 5/10



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

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

Anemometr do pomiaru małych prędkości

1

Przedmiotem wynalazku jest anemometr do pomiaru małych prędkości przepływu płynów, umożliwiający pomiar wartości prędkości z równocześnie określaniem zwrotu wektora prędkości.

Znany anemometr z grzaniem włóknem zawiera nadajnik sygnału temperaturowego i detektor tego sygnału, umieszczone w płaszczyźnie równoległej do kierunku przepływu. Sygnał z detektora, zależny od prędkości przepływu płynu, jest przekazywany do układu pomiarowego wyskalowanego w wartości prędkości.

Anemometr ten charakteryzuje się strefą nieczułości w pobliżu zera, a ponadto jest nieczuły na zwrot wektora prędkości.

Celem wynalazku jest opracowanie układu anemometru, który umożliwiałby pomiar bardzo małych wartości prędkości przepływu, z liniową zależnością wskazań od prędkości oraz jednocześnie wskazywał aktualny zwrot wektora prędkości.

Cel ten został zgodnie z wynalazkiem osiągnięty przez zastosowanie trójczłonowej sondy, składającej się z trzech równoległych czujników umieszczonych w jednej płaszczyźnie, z których środkowy umieszczony w równej odległości od obu skrajnych, będących detektorami temperatury, spełnia rolę nadajnika fali temperaturowej. Nadajnik jest połączony z generatorem sygnału sinusoidalnego, zaś detektory są połączone, najkorzystniej każdy przez odrębny wzmacniacz, z układem dzielącym, mają-

2

cym na wyjściu układ logarytmujący zaopatrzony w miernik.

Anemometr umożliwia płynne śledzenie zmian zwrotu kierunku wektora prędkości z jednoczesnym pomiarem bardzo małych wartości prędkości.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony na przykładzie wykonania, na rysunku.

Nadajnik 1 sygnału temperaturowego jest połączony z generatorem 2 sygnału sinusoidalnego i umieszczony pomiędzy detektorami 3 i 4 temperatury, w równej od nich odległości. Nadajnik 1 i detektory 3 i 4 są równoległe w stosunku do siebie i leżą w jednej płaszczyźnie równoległej do kierunku prędkości.

Detektor 3 jest połączony poprzez wzmacniacz 6, a detektor 4 poprzez wzmacniacz 5 z dzielącym układem 7. Wyjście dzielącego układu 7 jest połączone z logarytmującym układem 8, wyposażonym w miernik 9.

Nadajnik 1, zasilany z generatora 2 sygnałem zmiennym o stałej częstotliwości, wytwarza w przepływie falę temperaturową, której faza zależy jedynie od odległości detektora temperatury, natomiast amplituda maleje eksponentialnie z odległością od nadajnika 1, przy czym wykładniki potęgowe pod przepływ i z przepływem są różne. Logarytm stosunku amplitud temperatur w punktach jednakowo odległych, znajdujących się od strony

nawietrznej i zawietrznej, jest liniową funkcją prędkości

$$\ln \frac{T_1}{T_2} = k \cdot v$$

gdzie T_1 oznacza temperaturę w punkcie od strony nawietrznej, T_2 — temperaturę w punkcie od strony zawietrznej, k — stałą, a v — prędkości przepływu.

Sygnały z detektora 3 umieszczonego po stronie nawietrznej oraz z detektora 4 umieszczonego po stronie zawietrznej, po wzmocnieniu we wzmacniaczach 6 i 5 zostają podzielone przez siebie w dzielącym układzie 7. Wynik dzielenia zostaje zloga-

rytmowany w logarytmującym układzie 8 i wskazywany przez miernik 9.

Zastrzeżenie patentowe

- 5 Anemometr do pomiaru małych prędkości przepływu płynów, mający nadajnik sygnału temperaturowego zasilany z generatora sygnału sinusoidalnego, **znamienny tym**, że zawiera dwa detektory temperatury (3 i 4) usytuowane w jednej płaszczyźnie z nadajnikiem (4) po obu jego stronach, w jednakowej od niego odległości, połączone z dzielącym układem (7), najkorzystniej poprzez wzmacniacz (6 i 5), którego wyjście jest połączone z logarytmującym układem (8), wyposażonym w miernik (9).

