



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 14.VI.1966 (P 115 100)

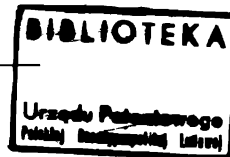
Pierwszeństwo:

Opublikowano: 12.IV.1968

Kl. 42 o, 15

MKP G 01 p 5/02

UKD



Współtwórcy wynalazku: prof. dr inż. Władysław Gundlach, mgr inż. Jan Cieplucha, mgr inż. Lucjan Józefowicz, mgr inż. Aleksander Knorr, mgr inż. Janusz Trojnarowski

Właściciel patentu: Politechnika Łódzka (Katedra Ciepłych Maszyn Przepływowych), Łódź (Polska)

Sonda do pomiaru szybkozmiennych prędkości przepływu gazów i cieczy

1

Przedmiotem wynalazku jest sonda do pomiaru lokalnych i zmiennych w czasie prędkości przepływu gazów i cieczy, przeznaczona w szczególności do pomiarów w podwyższonych temperaturach.

Znane sondy do pomiaru zmiennych, lokalnych prędkości gazów i cieczy mogą służyć tylko do pomiarów w niezbyt wysokich temperaturach lub mają duże gabaryty powodujące znaczne zakłócenia przepływu. Większość znanych sond pracować może w temperaturze nie wyższej niż 250°C, niektóre tylko znane sondy, w których zastosowano przetworniki piezokwarcowe i termooanemometryczne mogą pracować w temperaturach do 400°C. Powodem tych ograniczeń jest to, że przetworniki elektryczne, jak i elementy sprężyste sond nie mogą prawidłowo pracować w temperaturach wyższych od 250°C lub w wyjątkowych przypadkach wyższych od 400°C.

Niedogodności te zmniejszono zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że przetwornik elektryczny sondy został odsunięty poza granice oddziaływania cieplnego czynnika, a do pomiaru prędkości wykorzystano siłę oporu opływu ciała o małych wymiarach.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony, w przykładowym wykonaniu, na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rozwiązanie sondy według wynalazku, a fig. 2 — odmianę tej sondy.

W ścianie przewodu 1, którym płynie czynnik

2

mierzony umieszczono korpus 2 sondy. Wewnątrz korpusu 2, znajduje się obudowa 3 przetwornika elektrycznego 4 np. indukcyjnego. Ruchomy element przetwornika 4 połączony jest, poprzez perforowany element prowadząco-tłumiący 5 i pręt 6, z przetwornikiem aerodynamicznym 7. Przetwornik aerodynamiczny 7 połączony jest dwoma elementami sprężystymi 8, o kształcie cienkich prętów, z korpusem 2. Wyjściowy sygnał elektryczny przetwornika 4 przesyłany jest przewodami 9.

Celem jeszcze lepszego zabezpieczenia przetwornika elektrycznego 4 od wpływu wysokiej temperatury wprowadzono przewodami 10, między podwójne ścianki jego obudowy 3, czynnik chłodzący.

Elementem warunkującym prawidłową pracę przetwornika jest dławnica 11 tłumiąca pulsacyjny przepływ czynnika do wnętrza przetwornika elektrycznego 4.

Gaz lub ciecz płynąca przewodem 1 wywiera proporcjonalny do prędkości nacisk na przetwornik aerodynamiczny 7, nacisk ten będzie powodował przemieszczenie pręta 6, które spowoduje zmianę sygnału wyjściowego przetwornika elektrycznego.

Zmieniający się wraz ze zmianą prędkości nacisk na przetwornik 7 będzie powodował, proporcjonalne do prędkości płynącego w przewodzie 1 czynnika, zmiany sygnału elektrycznego. Sygnał elektryczny przesyłany jest przewodami 9 do apa-

ratury elektronowej, za pomocą której dokonuje się pomiaru.

Elementy sprężyste 8 mogą być zastąpione podporami przegubowo połączonymi z korpusem 2 lub przetwornikiem 7. W tym przypadku element 5 przyjmuje również zadania elementu sprężystego.

W przypadku pomiaru przepływów nieizotermicznych pomiar temperatury następuje za pośrednictwem przetwornika temperatury 12 umieszczonego we wnętrzu na powierzchni czołowej przetwornika aerodynamicznego 7. Sygnał przetwornika temperatury przesyłany jest przewodami znajdującymi się wewnątrz elementów sprężystych 8.

Odmianą sondy według wynalazku, do pomiaru w przewodach o dużych wymiarach poprzecznych, przedstawiono na fig. 2.

Obudowę sondy 2 wraz z przetwornikiem elektrycznym 4 umieszczono w przedłużaczu 13 w kształcie pręta, wewnątrz którego wykonano kanały 14, przez które przepływa czynnik chłodzący, przy czym przetwornik aerodynamiczny umieszczony jest w takiej odległości od przedłużacza, że zakłócenia przepływu wywołane wprowadzonym prętem nie oddziałują na przetwornik.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sonda do pomiaru szybkozmiennych prędkości przepływu gazów i cieczy, w szczególności w podwyższonych temperaturach, złożona z przetwornika aerodynamicznego układu podpór prowadnicy i elementu sprężystego wspornika w kształcie pręta oraz z przetwornika elektrycznego, przetwarzającego przesunięcia wspornika na sygnały elektryczne, **znamienna tym**, że przetwornik aerodynamiczny, znajdujący się wewnątrz przewodu, w którym płynie czynnik mierzony, połączony jest cienkimi prętami z przetwornikiem elektrycznym znajdującym się poza przewodem.
2. Sonda według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na powierzchni czołowej przetwornika aerodynamicznego umieszczony jest przetwornik temperatury.
3. Odmiana sondy według zastrz. 1, **znamienna tym**, że przetwornik elektryczny wraz ze swoją obudową umieszczony jest w chłodzonym przedłużaczu o kształcie pręta wprowadzanym do przewodu z płynącym czynnikiem, zaś przetwornik aerodynamiczny umieszczony jest w takiej odległości od przedłużacza, że zakłócenia przepływu wywołane wprowadzonym prętem nie oddziałują na przetwornik aerodynamiczny.

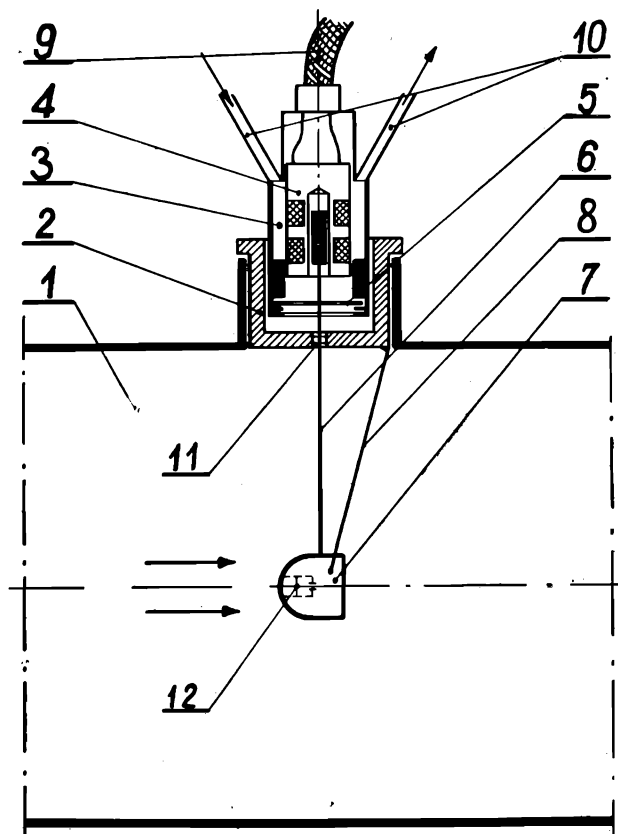


Fig. 1

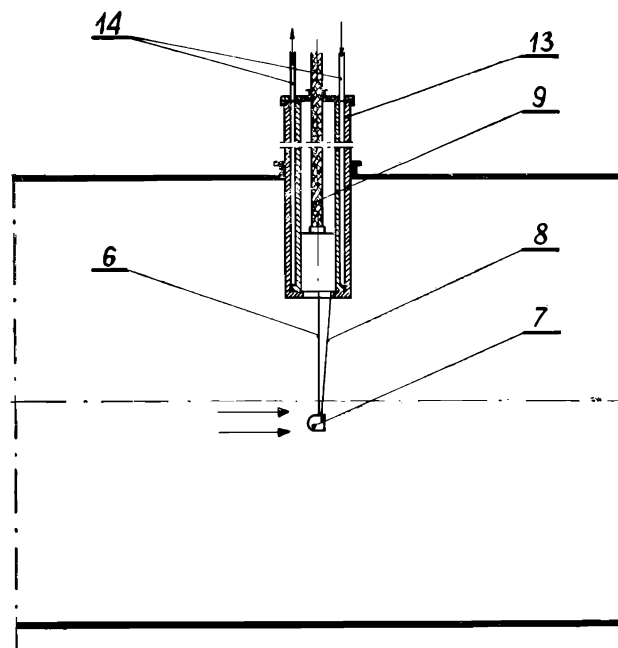


Fig.2