



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57372

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 i, 8/90

Zgłoszono: 27.VII.1965 (P 110 222)

Pierwszeństwo: 06.VIII.1964 Czechosłowacja

MKP G 01 j

5/12

Opublikowano: 30.IV.1969

UKD

Twórca wynalazku: inż. Jiri Cermak

Właściciel patentu: Ceskoslovenska akademie ved, Praga (Czechosłowacja)

Korpus z termoelementami do czujników do pomiaru strumienia cieplnego

1

Przedmiotem wynalazku jest korpus z termoelementami do czujników do pomiaru strumienia cieplnego.

Znane dotychczas korpusy z termoelementami do pomiaru strumienia cieplnego są zazwyczaj tak skonstruowane, że stanowią rurę, na której płaszczyźnie czołowej osadzona jest ceramiczna część, mająca na przykład kształt tarczy. Spoiny pomiarowe termoelementu umieszczone są na płaszczyźnie wlotowej lub pod płaszczyzną wlotową. Za płaszczyznę wlotową uważa się stronę stykającą się z mierzonym strumieniem cieplnym. Od strony wylotowej korpusu, wychodzą przewody odprowadzające termoelementów, stykające się ze spoiną odniesienia, której stała temperatura utrzymywana jest przez ciecz, na przykład przez wodę, znajdującą się w korpusie rurowym.

Druga strona czołowa rury zamknięta jest pokrywą, przez którą przechodzą przewody odprowadzające baterii termoelementów łączące ją z przyrządem pomiarowym. Ponieważ wewnątrz rury w której znajduje się czujnik panuje stała temperatura zmiana natężenia strumienia cieplnego, działającego na płaszczyznę wlotową, powoduje zmiany napięcia baterii termoelementów.

W dotychczas znanych korpusach zarówno jego masa, jak i zewnętrzny jego kształt lub układ powierzchni nie były korzystnie ustalane. Wskutek tego korpusy te nie były odporne na nagłą zmianę temperatury, na nasiąkanie i na ścieranie.

2

W związku z tym, było konieczne podwyższenie wytrzymałości mechanicznej korpusów oraz ograniczenie szumów wielkiej częstotliwości, spowodowanych gwałtownym przepływem strumienia cieplnego.

Wady te nie występują w korpusie z termoelementami według wynalazku, wykonanym z masy ceramicznej, na którego płaszczyźnie wlotowej lub pod tą płaszczyzną są osadzone termoelementy. Na płaszczyźnie wlotowej korpusu znajdują się żebra tworzące pola w których są osadzone termoelementy. Płaszczyzna ta jest metalizowana z wyjątkiem wierzchołków żeber. Płaszczyzna wylotowa posiada powłokę wodoodporną oraz przewody odprowadzające termoelementów. Korpus osadzony jest szczelnie w pierścieniu metalowym.

Wynalazek wyjaśniony jest bliżej na przykładzie rozwiązania, uwidocznionego na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia tarczę korpusu, w widoku perspektywicznym, której płaszczyzna wlotowa wyposażona w żebra styka się ze strumieniem cieplnym, fig. 2 — szczegół użebrowanej płaszczyzny wlotowej, fig. 3 — płaszczyznę wlotową z wklejonymi metalicznymi termoelementami, w przekroju, a fig. 4 — płaszczyznę wlotową z przewodami odprowadzającymi termoelementów w przekroju.

Korpus 1 może mieć różny kształt, na przykład tarczy wykonanej z wypalanej, ale niestopionej masy, odpornej na nagłe zmiany temperatury.

Płaszczyzna wlotowa 2, na którą oddziaływuje mierzony strumień ciepły 12, wyposażona jest w żebra 4, tworzące na tej płaszczyźnie różne figury geometryczne, na przykład pola równoległoboczne 5, położone pomiędzy żebrami 4. Żebra 4 mają różne profile na przykład stożkowe, które podwyższają wytrzymałość mechaniczną korpusu 1.

Termoelementy są umocowane w górnej płaszczyźnie pól 5 za pomocą kitu 9, składającego się na przykład z mieszanki krzemianu etylu i metyloetoksyluksanu oraz wypełniacza. Całe termoelementy albo ich wyprowadzenia 11 są osadzone w otworach 8 korpusu 1. Termoelementy, pola 5 i żebra 4 są metalizowane, na przykład nierdzewną stalą lub aluminium, wskutek czego podwyższona jest wytrzymałość mechaniczna korpusu i zabezpiecza to korpus przed ścieraniem.

Metalowa powłoka 10 działa jako filtr, który zatrzymuje składowe niestacjonarnego sygnału wyjściowego. Filtrowanie szumu wielkiej częstotliwości uzależnione jest z jednej strony od grubości metalowej 10, a z drugiej strony od grubości kitu 9, w przypadku kiedy cały termoelement pokryty jest kitem 9 na płaszczyźnie wlotowej 2. W tym przypadku możliwe jest, ale nie konieczne, aby powłoka metalowa 10 była oszlifowana od strony wierzchołka żeber 4.

Jeżeli jednak termoelementy osadzone są za pomocą kitu 9 na płaszczyźnie wlotowej 2 tak, że część ich powierzchni nie jest pokryta, to powłoka metalowa 10 musi być bezwarunkowo oszlifowana od wierzchołka żeber 4, aby nie nastąpiło połączenie wszystkich termoelementów przez powłokę metalową 10.

Wyprowadzenia 11 termoelementów przechodzą przez dwa otwory 8 korpusu 1 i wychodzą poprzez otwór wylotowy, a następnie połączone są przez spoinę odniesienia 7 z wyprowadzeniami 11 sąsiednich termoelementów. Wyprowadzenia 11 są w otworach 8 płaszczyzny wylotowej 3 zaklejone kitem 9. Odporność płaszczyzny wylotowej 3 na działanie wody i usunięcie możliwości absorpcji osiągnięte jest przez zastosowanie krzemowej lub podobnej powłoki.

Korpus 1 osadzony jest w pierścieniu metalowym, za pomocą którego uzyskuje się wzmocnienie korpusu 1, przy czym pierścień ten zapewnia szczelność przy osadzeniu korpusu 1 w rurze przez którą przepływa strumień ciepły.

Korpus z termoelementami według wynalazku może być użyty do pomiaru promieniowania ciepłego, o ile powstaje ono w przemysłowych procesach cieplnych, przebiegających przede wszystkim w temperaturach powyżej 1200°C, zwłaszcza przy automatyzacji tych procesów za pomocą cyfrowych układów regulacji. Korpus z termoelementami wskutek dużej czułości pomiaru znajduje zastosowanie zwłaszcza do ciągłej regulacji temperatury kotłów pyłowych co ułatwia obsługę kotła.

Korpus z termoelementami według wynalazku zastępuje optyczne pirometry promieniowania, które nie dają właściwego obrazu procesu oraz pełni jednocześnie funkcję kontroli palników. Korpus ten przekazuje z minimalnym opóźnieniem informacje o zmianach ilości lub wartości kalorycznej paliwa oraz reguluje doprowadzeniem powietrza potrzebnego do spalania. Przy zastosowaniu kilku czujników może być łatwo oceniony charakter przemieszczania się pola spalania i rdzenia płomienia, co pozwala na pośrednie zastąpienie telewizji przemysłowej, korpusem według wynalazku.

Korpus z termoelementami według wynalazku może być stosowany także w przemyśle hutniczym w różnych piecach do ciągłej regulacji temperatury wytopu, na przykład żużla.

Ponadto korpus ten można stosować w przemyśle ceramicznym do automatycznego sterowania piecami obrotowymi służącymi do wytwarzania wapna, cementu i tym podobnych materiałów, jak również w przemyśle chemicznym do kontroli temperatury w ośrodku korodującym.

Zastrzeżenie patentowe

Korpus z termoelementami do czujników do pomiaru strumienia ciepłego, wykonany z masy ceramicznej, w którym na lub pod powierzchnią wlotową osadzone są termoelementy, znamienny tym, że jego powierzchnia wlotowa (2) wyposażona jest w ceramiczne żebra (4), tworzące pola (5), w których osadzone są termoelementy, która to powierzchnia za wyjątkiem wierzchołków żeber (4) jest metalizowana, przy czym powierzchnia wylotowa (3), zaopatrzona w wodoodporną powłokę, posiada osadzone za pomocą kitu (9) wyprowadzenia (11) termoelementów.

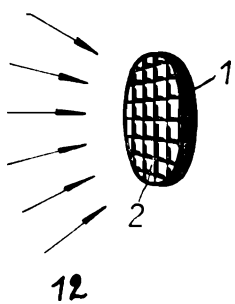


FIG 1

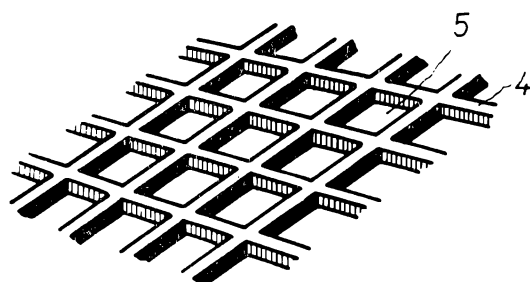


FIG. 2

