

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

77 741

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.04.1973 (P. 161667)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.1974

Opis patentowy opublikowano: 12.05.1975

Kl. 42a, 15

MKP G01p 5/10

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
P. 161 667 1973

Twórcy wynalazku: Eugeniusz Ciurzyński, Andrzej Płotek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Dużych
Maszyn Elektrycznych „Ema-Dolmel”,
Wrocław (Polska)

Czujnik termoelementowy do pomiaru średniej prędkości przepływu gazu

Przedmiotem wynalazku jest czujnik termoelementowy do pomiaru średniej prędkości przepływu gazu w przestrzeni swobodnej oraz w wąskich kanałach o małym polu przekroju.

Znane dotychczas rozwiązania czujników do pomiaru średniej prędkości przepływu gazu, w tym czujników termoelementowych połączonych z grzejnikiem, których przykładem jest termoanemometr podgrzewany prądem stałym, nie spełniają wymagań stawianych czujnikom instalowanym na stałe na przykład w maszynach elektrycznych, gdyż uniemożliwiają wykonanie czujników z rozrzutem technologicznym mniejszym od 5%, a ponadto ograniczają możliwość ich dalszej miniaturyzacji, co w związku z umieszczeniem czujników w wąskich kanałach ma decydujące znaczenie. Niedogodnością jest również to, że mocowanie grzejnika na zewnątrz rurki za pomocą lakieru powoduje asymetrię powierzchni walcowej, skutkiem czego przy obrocie czujnika wokół jego osi podłużnej wyniki pomiaru zmieniają się w znacznych granicach. Zasilanie izolowanego od termoelementu grzejnika prądem stałym wymaga doprowadzenia do czujnika czterech przewodów, co przy kilkuset czujnikach instalowanych w dużych maszynach stwarza dodatkowe trudności przy wyprowadzaniu przewodów z maszyny.

Celem wynalazku jest opracowanie zminiaturyzowanego czujnika o zmniejszonej liczbie przewodów zasilających i konstrukcji eliminującej błąd powstający przy obrocie czujnika wokół jego osi podłużnej przy równoczesnej możliwości wykonywania czujników z minimalnym rozrzutem technologicznym.

Istota wynalazku polega na tym, że grzejnik czujnika termoelementowego umieszczony jest wewnątrz rurki miedzianej stanowiącej jedną z termoelektrod, przy czym jeden koniec czujnika połączony jest poprzez spoinę gorącą termoelementu do termoelektrody miedzianej wykorzystywanej jako jeden z przewodów zasilających grzejnik.

Zaletą czujnika według wynalazku jest znaczne uproszczenie technologii wykonania i wyeliminowania błędów powstających przy obrocie czujnika wokół osi podłużnej dzięki umieszczeniu grzejnika wewnątrz rurki.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku stanowiącym przekrój osiowy czujnika.

Czujnik termoelementowy według wynalazku składa się z dwóch termoelektrod, z których jedną stanowi konstantanowy przewód 1 z umieszczonym na nim grzejnikiem 2 nawiniętym spiralnie z drutu oporowego o sta-

łym współczynnikiem temperaturowym rezystancji zalanym warstwą izolacji żywicy epoksydowej 3, a drugą termoelektrodę czujnika stanowi miedziana rurka 4, wewnątrz której umieszczony jest i wklejony za pomocą żywicy epoksydowej grzejnik 2 wraz z przewodem konstantanowym 1. Na końcu rurki 4 znajduje się kulista spoina 5, stanowiąca gorącą spoinę termoelementu, poprzez którą przyłączony jest jeden koniec grzejnika 2 do rurki miedzianej 4.

Połączeniami lutowanymi 6, zarówno rurka miedziana 4 jak i grzejnik 2 podłączone są do odpowiednich przewodów wyprowadzonych na zewnątrz czujnika.

Przewody 7 czujnika połączone są z termoelektrodami 1, 4 w ten sposób, że jeden przewód przylutowany jest połączeniem lutowanym 6 do rurki miedzianej 4, a drugi – połączony jest bezpośrednio z przewodem konstantanowym 1, stanowiąc jego przedłużenie.

Do zasilanego prądem przemiennym grzejnika 2 podłączony jest tylko jeden przewód zasilający 8 poprzez połączenie lutowane 6, jako drugi natomiast przewód zasilający grzejnik 2 wykorzystano przewód 7, przylutowany do rurki miedzianej 4 z wykonaną na jej końcu spoiną kulistą 5 poprzez którą przyłączony jest do rurki miedzianej 4 drugi koniec grzejnika 2.

Uchwyt izolacyjny 9, w którym osadzony jest za pomocą żywicy epoksydowej, jeden koniec rurki miedzianej 4 pozwala na zamocowanie czujnika w ścianie kanału przystosowanego do przepływu gazu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Czujnik termoelementowy do pomiaru średniej prędkości przepływu gazu o termoelektrodach miedz-konstantan połączonych kulistą spoiną gorącą, **znamienny tym**, że termoelektroda konstantanowa, w postaci przewodu z nawiniętym na niej spiralnie oporowym grzejnikiem, umieszczona jest wewnątrz termoelektrody miedzianej w kształcie rurki.

2. Czujnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że grzejnik oporowy podłączony jest jednym końcem do gorącej spoiny kulistej i poprzez nią do termoelektrody miedzianej, stanowiącej jeden z przewodów zasilających grzejnik prądem przemiennym.

