



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57440

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 1, 4/01

Zgłoszono: 08.X.1966 (P 116 792)

Pierwszeństwo: _____

MKP G 01 n 1/22

Opublikowano: 31.V.1969

UKD

Twórca wynalazku: doc. dr inż. Emil Ryszka

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Zakład Badań Naukowych
Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego), Zabrze
(Polska)

Sonda do izo- i anizokinetycznych pomiarów zapalenia gazów płynących w przewodach

1

Przedmiotem wynalazku jest sonda do izo- i anizokinetycznych pomiarów zapalenia gazów płynących w przewodach, przeznaczona do pobierania próbek zapylonego gazu ze strumienia gazowego, jak również do pomiaru temperatury, ciśnienia całkowitego i statycznego gazu, do pomiaru prędkości przepływu gazu w przewodzie oraz do pobierania próbek gazu do analizatora gazu i wilgotnościomierza.

Znane dotychczas sondy do pomiarów zapalenia gazów płynących w przewodach, w tym sonda zwykła, sonda na zerową różnicę ciśnień statycznych, sonda prędkościowa i odmiany tych sond, wymagają stosowania licznej aparatury pomocniczej do pomiaru parametrów termicznych gazu. Za pomocą dotychczasowych sond nie można przeprowadzić jednoczesnego pomiaru wszystkich parametrów gazu w poszczególnych punktach pomiarowych.

Celem wynalazku jest opracowanie sondy, która umożliwiałaby jednoczesne mierzenie wszystkich wymaganych parametrów zapylonego gazu i którą można byłoby przemieszczać w przekroju pomiarowym.

Cel wynalazku osiągnięto przez opracowanie sondy, która w osłonie z naniesioną na niej skalą zawiera rurę służącą do poboru próbki zapylonego gazu, rurę służącą do pomiarów statycznych gazu, rurę służącą do pomiarów ciśnień całkowitych gazu, rurę służącą do poboru gazu do ana-

2

lizatora i wilgotnościomierza oraz rurę z termoparą, zaopatrzoną w końcówki, przy czym osłona jest zaopatrzona w głowicę do umocowania sondy w przewodzie gazowym, w przewód doprowadzający do sondy powietrze oraz w wylotowy króciec, do którego zamocowuje się filtr lub pyłomierz.

Sonda według wynalazku zawiera rury umieszczone współosiowo względem centralnej rury służącej do pobierania próbek zapylonego gazu, przy czym osie otworów wlotowych rur, przeznaczonych do pobierania próbek zapylonego gazu oraz do pomiaru ciśnienia całkowitego i statycznego gazu, są równoległe do kierunku przepływu gazu. Do osłony sondy dołączony jest przewód doprowadzający powietrze chłodzące, które po przejściu przez sondę przez otwory w osłonie przedostaje się do gazu płynącego w przewodzie.

Odmiana sondy według wynalazku jest wyposażona w dodatkowy przewód służący do doprowadzenia wody chłodzącej oraz w przewód do odprowadzenia tej wody, przy czym rura służąca do poboru próbki zapylonego gazu ma otwory do wtrysku wody.

Sondę stanowiącą zwarty zespół konstrukcyjny mocuje się w otworze przewodu w sposób umożliwiający jej przesuwanie wzdłuż osi pomiarowej.

W celu ujednolicenia aparatury służącej do pomiaru zapalenia gazów oraz dla uproszczenia układów pomiarowych służących do tego celu, sondę według wynalazku skonstruowano w ten

sposób, że można ją stosować w trzech odmianach, to jest bez chłodzenia, z chłodzeniem powietrzem otoczenia lub powietrzem sprężonym i z chłodzeniem wodą wraz z wtryskiem wody do przewodu sondy.

Sonda według wynalazku będzie bliżej objaśniona na podstawie przykładu wykonania, przedstawionym schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia sondę z chłodzeniem powietrzem otoczenia lub powietrzem sprężonym, w widoku z boku, fig. 2 przedstawia widok sondy w kierunku D z fig. 1, fig. 3 przedstawia widok sondy w kierunku E z fig. 1, fig. 4 przedstawia sondę z chłodzeniem wodą i wtryskiem wody do przewodu, którym pobierana jest próbka gazu do badania zapylenia, w widoku z boku, fig. 5 przedstawia widok sondy w kierunku G z fig. 4, fig. 6 przedstawia część sondy z uwidocznionymi otworami, w przewodzie, którym płynie badany gaz w widoku z boku.

Sonda według wynalazku przedstawiona na fig. 1, 2 i 3 składa się z rury 1 umieszczonej w środku współosiowych rur, która służy do pobierania próbki zapyłonego gazu. Po obu stronach rury 1 są umieszczone: rura 2 służąca do pomiarów ciśnień statycznych oraz rura 3 służąca do pomiarów ciśnień całkowitych gazu. Ponadto w skład sondy wchodzi rura 4, przeznaczona do pobierania gazu do analizatora i wilgotnościomierza, która jest umieszczona nad centralną rurą 1 oraz poniżej tej rury znajduje się rura 5 z osadzoną w niej termoparą 6. Zespół powyższych rur mieści się w osłonie 7, która na jednej stronie zewnętrznej powierzchni zaopatrzona jest w skalę, służącą do odczytywania wielkości przemieszczenia sondy wzdłuż osi pomiarowej, dla umożliwienia umieszczenia otworu wlotowego rury 1 w ściśle określonym obszarze na przekroju pomiarowym. Na osłonie 7 znajdują się: przesuwna głowica 8, przeznaczona do zamocowania sondy na odpowiedniej głębokości w przewodzie gazowym, przewód doprowadzający do sondy chłodzące powietrze otoczenia lub powietrze sprężone. Rura 1 zakończona jest króćcem 10, do którego zamocowuje się znany filtr do oznaczania ciał stałych w gazach metodą wagową lub pyłomierz.

Powyższa sonda jest przeznaczona do pomiarów zapylenia gazów o temperaturze do 600°C i niskim punkcie rosy.

Zapyłony gaz rurą 1 wpływa do sondy i poprzez króciec 10 odpływa do znanego filtra tkaninowego lub wypełnionego włókniną, na którym osadzają się cząsteczki pyłu zawarte w gazie lub

króciec 10 połączony jest z pyłomierzem. Powietrze otoczenia przewodem 9 wpływa do przestrzeni między osłoną 7 i rurą 1, chłodząc sondę i otworami a wypływa do przewodu gazowego.

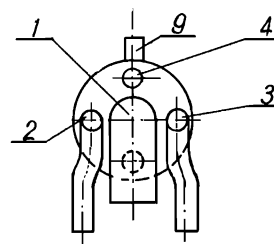
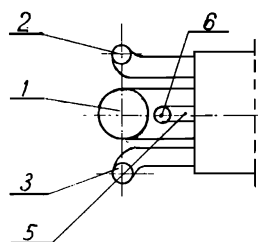
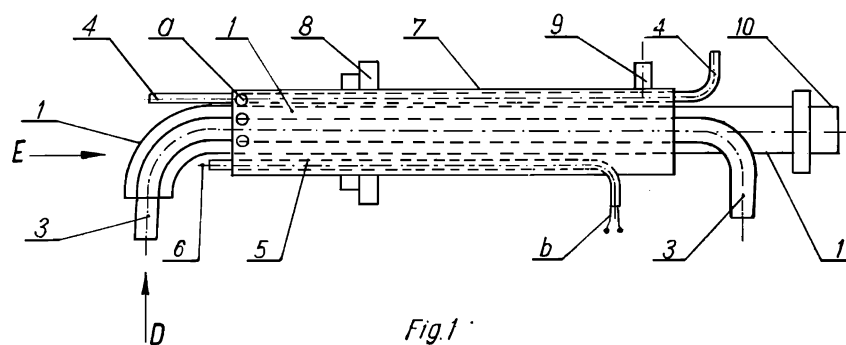
Impulsy termopary 6 za pomocą przewodów b odprowadzane są do miliwoltomierza, natomiast rury 2 i 3 są połączone z manometrami.

Odmiana sondy według wynalazku przedstawiona jest na fig. 4, 5 i 6, i składa się z takich samych elementów jak wyżej opisana sonda lecz jest dodatkowo wyposażona w przewód 11 służący do doprowadzania wody chłodzącej oraz przewód 12 służący do odprowadzania tej wody. Ponadto to rura 1 zaopatrzona jest w otwory G do wtrysku wody i wówczas woda nie tylko chłodzi rurę 1 z zewnątrz lecz również obmywa jej wewnętrzną ściankę i razem z gazem i pyłem przepływa do filtra pomiarowego w którym pozostaje, przy czym w tym przypadku filtr zamiast tkaniny filtracyjnej wyposażony jest we włókninę. Powyższa odmiana sondy nie posiada przewodu 9 i otworów a.

Przez zastosowanie intensywnego chłodzenia wodą odmiana sondy według wynalazku nadaje się do pomiaru zapylenia gazów o temperaturze do 1200°C i o dowolnie wysokim punkcie rosy. Sondę tę wykonuje się ze stali żaroodpornej i w miejsce filtra tkaninowego zawiera filtr włókninowy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sonda do izo- i anizokinetycznych pomiarów zapylenia gazów płynących w przewodach, znamienna tym, że w osłonie (7) z namiesioną na niej skalą umieszczona jest rura (1) służąca do poboru próbki zapyłonego gazu, rura (2) służąca do pomiarów statycznych gazu, rura (3) służąca do pomiarów ciśnień całkowitych gazu, rura (4) służąca do poboru gazu do analizatora i wilgotnościomierza oraz rura (5) z termoparą (6), przy czym osłona (7) jest zaopatrzona w głowicę (8) do umocowania sondy w przewodzie gazowym, przewód (9) doprowadzający do sondy powietrze oraz w wylotowy króciec (10), do którego zamocowuje się filtr lub pyłomierz.
2. Odmiana sondy według zastrz. 1, znamienna tym, że jest wyposażona w dodatkowy przewód (11) służący do doprowadzania wody chłodzącej oraz w przewód (12) do odprowadzenia tej wody, przy czym rura (1) ma otwory (a) do wtrysku wody.



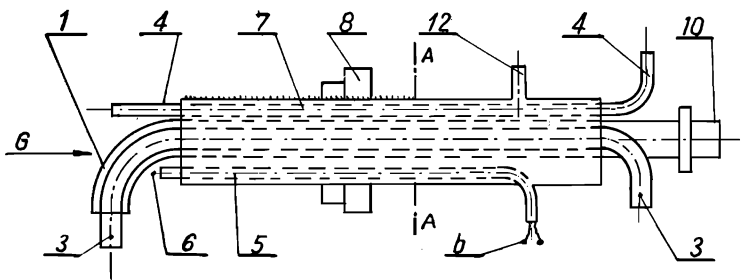


Fig. 4

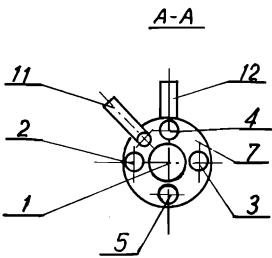


Fig. 5

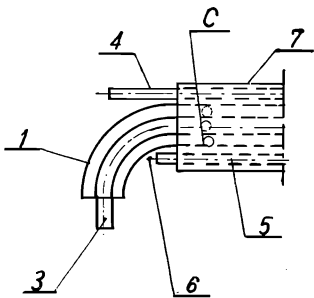


Fig. 6