



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

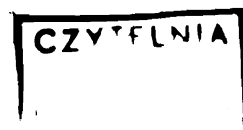
Int. Cl.³ G01F 1/00
G01P 13/00

Zgłoszono: 01.07.81 (P. 232013)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 10.05.82

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1984



Twórcy wynalazku: Roman Ulbrich, Rudolf Zmarzły, Piotr Kiwus,
Andrzej Pruszn

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska
im. gen. A. Zawadzkiego w Opolu,
Opole (Polska)

Urządzenie do określania rodzaju przepływu dwufazowego gaz-ciecz w kanałach zwłaszcza w aparatach wyparnych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do określania rodzaju przepływu dwufazowego gaz-ciecz w kanałach zwłaszcza w aparatach wyparnych. Określenie rodzaju przepływu dwufazowego gaz-ciecz jest zagadnieniem bardzo istotnym na etapie projektowania aparatury chemicznej. Prawidłowa praca aparatury w której przepływ dwufazowy występuje, jest zależna od rodzaju przepływu.

Znane są metody określania rodzaju przepływu oparte na wizualnej obserwacji rodzaju przepływu. Jest to metoda mało dokładna i zależna od obserwatora określającego przepływ.

Znana jest metoda przepuszczania wiązki promieniowania przepuszczonej przez mieszaninę dwufazową. Po analizie wiązki promieniowania, określa się rodzaj przepływu.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia prostego i łatwego w obsłudze, które zamontowane na aparacie umożliwi automatyzację procesu przepływu dwufazowego.

Uzyskać można takie sterowanie strumieniem doprowadzonych faz by w kanale zrealizowany był określony rodzaj przepływu dwufazowego.

Istota urządzenia polega na umieszczeniu w kanale pod kątem 90° dwu równoległych izolowanych elektrod. Odległość pomiędzy nimi jest zależna od średnicy kanału i ilości doprowadzonych strumieni cieczy i gazu. Wygięte końce elektrod są nieizolowane i skierowane w stronę przepływu a ich odległość od wewnętrznej ścianki kanału zależy od ilości strumieni cieczy i gazu. Końce elektrod wyprowadzone poza kanał połączone są z zasilaczem i rezystorem a te równolegle z rejestratorem, analizatorem i blokiem przetwarzającym dane.

Urządzenie umożliwia automatyzację procesu przepływu dwufazowego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia umieszczonego na kanale, a fig. 2 — przykład zastosowania urządzenia w wyparce cienkowarstewkowej typu Kestnera.

Do kanału 1 wprowadza się dwie zaizolowane izolacją 4 elektrody 2. Elektrody 2 stanowią dwa izolowane przewody. Elektrody połączone są elektrycznie w ten sposób, że możliwym jest pomiar oporności elektrycznej mieszaniny dwufazowej płynącej pomiędzy nieizolowanymi końcami elek-

trod 2. Odległość L między końcami elektrod 2, jest zależna od średnicy D kanału 1 a ta jest zależna od ilości doprowadzonych strumieni cieczy L i strumieni gazu G . Zaizolowane części elektrod 2 są wprowadzone do kanału 1 pod kątem 90° , przy czym nieizolowane końce są odgięte w stronę przepływu strumienia również pod kątem 90° .

Wielkość wsunięcia X elektrody 2 do kanału 1, jest jednakowa dla obu elektrod 2 i zależy od ilości doprowadzonych cieczy L i gazu G . Wyprowadzone na zewnątrz kanału 1 końce 3 elektrod 2 są połączone do zasilacza 5 prądu stałego, który połączony jest szeregowo z rezystorem 6. Zasilacz 5 i rezystor 6 połączone są równolegle z rejestratorem 7, analizatorem 8 i blokiem przetwarzającym 9.

Figura 2 przedstawia przykład zastosowania urządzenia do regulacji pracy wyparki cienkowarstewkowej typu Kestnera. Informacja z bloku przetwarzającego 9 jest podana na zawór 18, regulujący strumień doprowadzonej pary grzejnej poprzez króciec 13 do przestrzeni grzejnej 10 wyparki. Króćcem 12 doprowadzony do komory 11 roztwór. Króciec 14 służy do odprowadzenia kondensatu a zateżony roztwór odprowadza się króćcem 17, powyżej którego znajduje się separator 15 i króciec 16 do odprowadzenia oparów. Badania ruchowe wyparki, przy pomocy urządzenia, pozwoliły na identyfikację rodzaju przepływu i regulację pracy wyparki. Praca wyparki jest optymalna gdy strefa występowania jednofazowego przepływu cieczy nie przekracza 20–25% długości rur. Umieszczenie w tej strefie urządzenia do identyfikacji i rodzaju przepływu, pojawia się przepływ pęcherzykowy, umożliwia w przypadku zmiany warunków pracy wyparki doprowadzenie do optymalnej pracy aparatu.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do określania rodzaju przepływu dwufazowego, gaz-ciecz w kanałach zwłaszcza w aparatach wyparnych, **znamiennie tym**, że w kanale (1) umieszczone są w odpowiedniej odległości od siebie dwie równoległe osadzone na izolacji (4) elektrody (2), których nieizolowane końce skierowane są w stronę przepływu a ich zewnętrzne końce (3) są połączone z zasilaczem (5) i rezystorem (6) połączonymi z kolei równolegle z rejestratorem napięcia (7), analizatorem (8) i blokiem przetwarzającym (9).

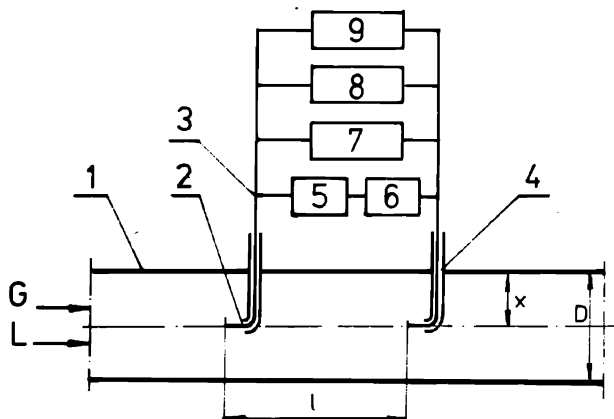


fig. 1.

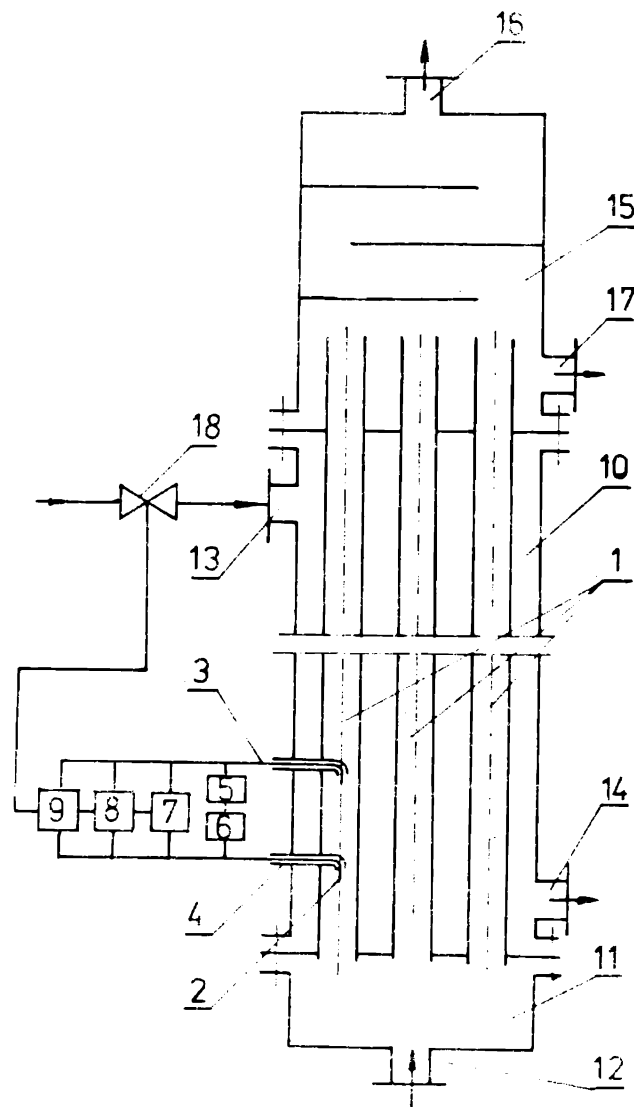


fig 2.