

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 104 192

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

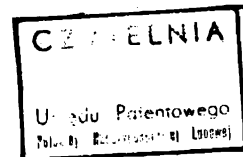
Zgłoszono: 24.02.76 (P. 187431)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.09.77

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1979

**Int. Cl.² G01N 15/02
G01F 7/00**



Twórca wynalazku: Stanisław Marcinkowski

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk Instytut Maszyn Przepływowych,
Gdańsk (Polska)

Urządzenie do zliczania i oceny wielkości kropeł

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zliczania i oceny wielkości kropeł.

Znajomość wielkości kropeł i ich ilości oraz znajomość funkcji rozkładu kropeł jest potrzebna np. w badaniach przepływów dwufazowych. Zane jest już urządzenie do zliczania i oceny wielkości kropeł w postaci sondy igłowej. To znane urządzenie jest zaopatrzone w dwie igły, połączone ze źródłem prądu, których końcówki są rozwarne na określony wymiar i ustawione w torze ruchu kropeł. Zlicza się ilość zwarcień końcówek igieł, wywołanych kroplami przemieszczającymi się między tymi końcówkami. To znane urządzenie okazało się nieprzydatne do oceny wielkości kropeł dla zakresu poniżej 300 μm . W wyniku elektrolizy cieczy następuje silne zużycie igieł oraz osadzają się na nich warstwy soli i tlenków metali. Warstwy te wywołują dodatkowe efekty polaryzacji igieł uniemożliwiające rejestrację sygnałów. Czasy pracy igieł okazały się niewystarczające do przeprowadzenia poprawnych pomiarów. Dodatkowy problem stanowi występowanie filmu cieczy na powierzchni igieł. Film ten spływając częściowo do powierzchni czynnych wywołuje pojawienie się fałszywych impulsów oraz silny wzrost poziomu zakłóceń. Opisane zjawiska nasilają się w szczególności przy próbach pomiaru kropeł mikronowych, przy których rozstawy igieł muszą być bardzo małe. Ten właśnie zakres ma szczególne znaczenie z uwagi na fakt, że większość urządzeń wytwarzających krople jest konstruowana z myślą o możliwie dużym rozdrobnieniu cieczy.

Wynalazek ma na celu skonstruowanie urządzenia, które byłoby pozbawione tych niedogodności i które umożliwiałoby uzyskanie dokładnych danych o wielkości i ilości kropeł, metodą ciągłą, z możliwością statystycznego opracowania wyników pomiarów dla zakresu kropeł od około 3–5 μm do 3000 μm , z dokładnością pomiaru średnic do kilku mikronów w całym zakresie pomiarowym.

Cel według wynalazku osiągnięto przez skonstruowanie urządzenia zaopatrzonego w dwa mikrokontakty, których końcówki robocze są tak wygięte, iż oś symetrii zakończeń jest przesunięta w kierunku napływu czynnika w stosunku do osi przesuwu mikrokontaktów. Ponadto końcówki są wykonane z materiału całkowicie odpornego na korozję elektrochemiczną, korzystnie z platyny, zaś średnica zakończeń wynosi do 3 do 5 μm .

Zewnętrzna powierzchnia igieł za wyjątkiem powierzchni czołowych jest pokryta całkowicie nie zwilżalną warstwą izolacyjną wykonaną korzystnie z teflonu, lakieru lub kauczuku silikonowego. Układ pomiarowy poza końcówkami jest ekranowany.

Opisane wygięcie końców mikrokontaktów powoduje zmianę kierunku spływu kropli po mikrokontaktach oraz ma istotne znaczenie dla zachowania niezakłóconego przepływu w miejscu pomiaru. Dzięki temu uzyskuje się praktycznie punktową rozdzielczość układu; krople padające na igły mikrokontaktów i za powierzchniami czynnymi, mianowicie poza nie izolowanymi czołami mikrokontaktów, nie są zliczane i nie wywołują zakłóceń sygnałów. Równocześnie opisany zespół środków technicznych stwarza pewność, że mikronowe krople nie będą omijały końcówek w wyniku zaburzenia przepływu. Użyte materiały likwidują zjawisko polaryzacji przy mikrokontaktach. Dołączony do nich elektroniczny układ rejestrujący pracuje stabilnie bez zakłóceń.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej opisany na przykładzie wykonania w związku z rysunkiem, na którym pokazano urządzenie w widoku z boku.

Dwa identyczne mikrokontakty 1 wykonane z platyny mają końcówki robocze tak wygięte, że ich oś symetrii jest przesunięta w kierunku napływu czynnika o wielkość e względem osi przesuwu mikrokontaktów. Mikrokontakty 1 są wykonane z platyny i są pokryte izolacyjną warstwą 2 z teflonu. Czołowe powierzchnie 3 mikrokontaktów, mające średnicę d , są wolne od izolacyjnej warstwy 2. Szczelina 5 między czołowymi powierzchniami 3 ma wielkość regulowaną w zależności od potrzeb, jej minimalna wielkość może się równać średnicy d , która w opisywanym przykładzie wynosi $3\text{ }\mu\text{m}$. Wielkość e jest kilkakrotnie większa od średnicy d . Kierunek napływu czynnika badanego jest zaznaczony strzałką.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do zliczania i oceny wielkości kropli zaopatrzone w igłowe mikrokontakty o regulowanej wielkości szczeliny roboczej połączone elektronicznym układem rejestrującym, z n a m i e n n e t y m, że robocze końcówki mikrokontaktów (1) wykonanych z materiału odpornego na korozję elektrochemiczną są wygięte w kierunku napływu czynnika badanego tak, iż odległość (e) między osią symetrii tych końcówek, a osią przesuwu mikrokontaktów (1) jest znacznie większa od ich średnicy (d), zaś zewnętrzna powierzchnia mikrokontaktów (1) jest pokryta nie zwilżalną izolacyjną warstwą (2) z pozostawieniem nie pokrytych tą warstwą jedynie czołowych powierzchni (3).

