

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

113073

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.10.78 (P. 210074)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.10.79

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981

Int. Cl.².

B01F 5/02

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Witold Cząstkiewicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Włókien Chemicznych, Łódź (Polska)

Mieszalnik statyczny

Przedmiotem wynalazku jest mieszalnik statyczny do ciągłego mieszania cieczy oraz sypkich ciał stałych w przewodach rurowych.

Znane mieszalniki statyczne do mieszania cieczy oraz sypkich ciał stałych stanowią na ogół zestaw odpowiednio ukształtowanych elementów mieszających umieszczonych wewnątrz przewodu rurowego lub stanowią je przewody rurowe z odkształconymi ściankami lub odpowiednio odkształcone przewody rurowe. Osobną grupę mieszalników statycznych stanowią mieszalniki typu płytkowego, które składają się z płytek o różnej geometrii wycięć, połączonych szeregowo i podzielonych między sobą płytkami dystansowymi.

Zasada działania mieszalników statycznych typu płytkowego polega na wprowadzaniu do mieszalnika np. dwóch różnych cieczy osobnymi przewodami, a w każdej płytce mieszającej następuje podział strumienia cieczy na dwie części – jedną płynącą dalej tym kanałem i drugą, wprowadzaną do centralnego kanału, wspólnego dla obu składników cieczy poddawanych mieszaniu. W wyniku takiego działania, w kanale centralnym powstaje układ naprzemianległych elementarnych warstw obu składników.

Zasada działania mieszalników statycznych zbudowanych z zestawów elementów mieszających umieszczonych w przewodzie rurowym oraz mieszalników powstałych na skutek odkształcenia ścianki przewodu rurowego lub odkształcenia całej rury, polega na ciągłym dzieleniu i łączeniu strumienia cieczy mieszanej z jednoczesnym przemieszczaniem powstałych warstewek cieczy w porównaniu ze stanem wyjściowym.

Celem wynalazku było opracowanie konstrukcji mieszalnika statycznego do mieszania cieczy oraz sypkich ciał stałych w przewodach rurowych opartej na zasadzie działania zbliżonej do mieszalników statycznych typu płytkowego.

Zostało to rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że w przewodzie rurowym umieszcza się odpowiednią ilość połączonych ze sobą szeregowo elementów mieszających, przy czym każdy element mieszający stanowi odcinek przewodu o przekroju ośmiokątnym, na obwodzie którego umieszczone są elementy kierujące rozmieszczone na przemian, przy czym jeden element kierujący ma postać strzałki i jest nachylony do osi mieszalnika, natomiast drugi element kierujący ma postać prostokąta i nachylony jest do wewnętrznej ścianki przewodu

rurowego oraz zakończony jest elementem prowadzącym i ustalającym element mieszający w przewodzie rurowym.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia element mieszający w widoku z przodu, fig. 2 — element mieszający w widoku z góry, fig. 3 — rozwinięcie elementu mieszającego, a fig. 4 — sposób wprowadzania do mieszalnika składników poddawanych mieszaniu.

Element mieszający zbudowany jest z odcinka przewodu 3 o przekroju ośmiokątnym na obwodzie którego umieszczone są po cztery elementy kierujące 1 i 2 rozmieszczone na przemian.

Elementy kierujące 1 mają postać strzałki i nachylone są do osi mieszalnika, kierując tym samym strumieniem płynu na zewnątrz do kanału utworzonego między rurowym przewodem 5 i przewodem 3 poprzez wlotowy przekrój 1.

Elementy kierujące 2 mają postać prostokąta i nachylone są do wewnętrznej ścianki rurowego przewodu 5, i powodują kierowanie zewnętrznych warstw płynu do środkowego kanału ośmiokątnego poprzez wlotowy przekrój 2'. Elementy kierujące 2 zakończone są prostokątnymi paskami 4 prowadzącymi i ustalającymi element mieszający w rurowym przewodzie 5. Kolejne układy mieszające można łączyć dowolnie, przy czym korzystne jest takie ustalenie wzajemnego położenia sąsiednich elementów mieszających, aby pod elementem kierującym 1 danego układu mieszającego znajdował się przekrój wlotowy 2' następnego elementu mieszającego.

Sposób łączenia kolejnych elementów mieszających może być łatwo zrealizowany np. przy użyciu pierścieni z odpowiednimi wycięciami pod prostokątne paski 4.

Składniki poddawane mieszaniu wprowadza się do mieszalnika przy pomocy układu zasilającego (fig. 4). Strumień cieczy trafiając na element mieszający ulega przesuwaniu w kierunku promieniowym. Częstki płynu napotykając na swej drodze elementy kierujące 1 przesuwane są w kierunku promieniowym do ścianki przewodu rurowego 5 i po minięciu przekrojów wlotowych 1' ulegają rozszerzeniu w kierunku obwodowym, wypełniając cały przekrój pierścieniowy pomiędzy ściankami: zewnętrzną odcinka przewodu 3 o przekroju ośmiokątnym i wewnętrzną przewodu rurowego 5, a cząstki płynu napotykające na swej drodze elementy 2 kierowane są w kierunku do osi mieszalnika i po minięciu przekrojów wlotowych 2' ulegają rozszerzeniu w kierunku obwodowym, zajmując cały przekrój poprzeczny przewodu 3 o przekroju ośmiokątnym.

W wyniku takiego działania w kanale centralnym powstaje układ naprzemianległych warstw elementarnych, a ilość warstw elementarnych na wylocie z elementu mieszającego ulega podwojeniu.

Zastrzeżenie patentowe

Mieszalnik statyczny do ciągłego mieszania cieczy oraz sypkich ciał stałych składający się z elementów mieszających połączonych szeregowo i umieszczonych w przewodzie rurowym, znamienny tym, że każdy element mieszający stanowi odcinek przewodu (3) o przekroju ośmiokątnym, na obwodzie którego umieszczone są elementy kierujące (1) i (2) rozmieszczone na przemian, przy czym element kierujący (1) ma postać strzałki i nachylony jest do osi mieszalnika, a element kierujący (2) ma postać prostokąta i nachylony jest do wewnętrznej ścianki rury (5) oraz zakończony jest elementem (4) prowadzącym i ustalającym element mieszający w przewodzie rurowym (5).

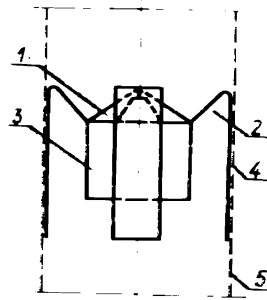


Fig 1

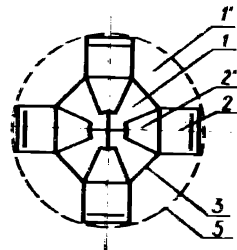


Fig 2

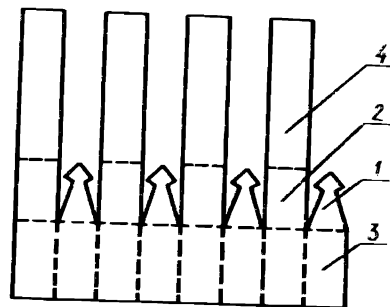


Fig 3

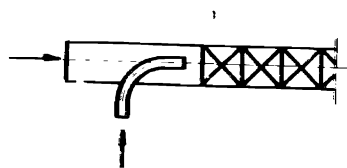


Fig 4