

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 109 629

PATENTU TYMCZASOWEGO

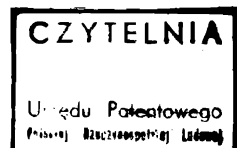
Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.06.78 (P. 207547)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.06.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981



Int. Cl.² B01F 5/06

Twórca wynalazku: Witold Częstkiewicz

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

Mieszalnik statyczny

Przedmiotem wynalazku jest mieszalnik statyczny do ciągłego mieszania cieczy nisko-, średnio- i wysokolepkich w przewodach rurowych.

Znane mieszalniki statyczne do mieszania cieczy, szczególnie cieczy wysokolepkich 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 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.

Zasada natomiast 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.

Celem wynalazku było opracowanie konstrukcji mieszalnika statycznego do mieszania cieczy nisko-, średnio- i wysokolepkich 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 składa się z odcinków dwóch współśrodkowych rur połączonych ze sobą czterema żebrami usytuowanymi symetrycznie pomiędzy obiema rurami wzdłuż ich osi, co powoduje powstanie czterech

zewnętrznych kanałów utworzonych przez powierzchnię sąsiednich żeber oraz zewnętrzną powierzchnię wewnętrznej rury i wewnętrzną powierzchnię rury zewnętrznej, w ścianie wewnętrznej rury pomiędzy żebrami wykonane są otwory które stanowią połączenie tych kanałów z kanałem centralnym ograniczonym wewnętrzną powierzchnią rury wewnętrznej.

Na wlocie do mieszalnika centralny kanał jest zaślepiony, natomiast na wylocie zaślepione są kanały zewnętrzne. Regulowanie ilości warstw składników – cieczy poddawanych mieszaniu w mieszalniku według wynalazku, następuje poprzez dobór odpowiedniej ilości elementów mieszających.

Przewód rurowy, w którym umieszcza się elementy mieszające stanowi jedynie element konstrukcyjny łączący elementy mieszające i ustalający ich wzajemne położenie. Możliwa jest także konstrukcja mieszalnika według wynalazku bez zastosowania zewnętrznego przewodu rurowego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia element mieszający zbudowany z dwóch segmentów, w widoku, fig. 2 – segment elementu mieszającego w przekroju poprzecznym wzdłuż linii Z-Z na fig. 1, a fig. 3 – segment elementu mieszającego w przekroju poprzecznym wzdłuż linii K-K na fig. 1.

Każdy z obydwu segmentów zbudowany jest z odcinków dwóch współśrodkowych rur – wewnętrznej 1 i zewnętrznej 2, przy czym wewnętrzna rura 1 ma na zewnętrznej powierzchni cztery – żebra 3 usytuowane symetrycznie wzdłuż jej osi, które stanowią połączenie obydwu rur. W ścianie rury 1 wykonane są dwa naprzeciwległe otwory 4.

Obydwa segmenty elementu mieszającego są identyczne z tym, że obrócone są względem siebie o 90° . Takie wykonanie elementu mieszającego pozwala na większą swobodę zestawiania w zależności od potrzeb poszczególnych segmentów w przewodzie rurowym.

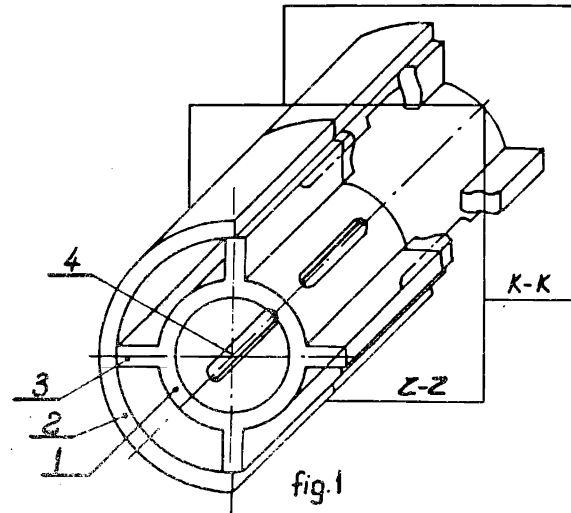
W wyniku opisanej wyżej konstrukcji elementu mieszającego, pomiędzy powierzchniami żeber 3 oraz zewnętrzną powierzchnią rury 1 i wewnętrzną powierzchnią rury 2 utworzone są kanały a, b, c i d oraz centralny kanał e ograniczony wewnętrzną powierzchnią rury 1. Otwory 4 stanowią połączenie kanałów a, b, c i d z centralnym kanałem e.

Dla wymieszania dwóch cieczy składowych A i B składnik A doprowadza się do kanałów c i d, a składnik B – do kanałów a i b. W miarę przepływu składnika A kanałami c i d oraz składnika B kanałami a i b następuje kolejny wpływ składników A i B przez otwory 4, do centralnego kanału e.

W wyniku takiego działania w centralnym kanale e wytwarza się układ naprzemianległych warstw składników A i B.

Zastrzeżenie patentowe

Mieszalnik statyczny do ciągłego mieszania cieczy nisko-, średnio- i wysokolepkich składający się z elementów mieszających połączonych szeregowo i umieszczonych w przewodzie rurowym, z n a m i e n n y t y m, że każdy element mieszający składa się z odcinków dwóch współśrodkowych rur – wewnętrznej (1) i zewnętrznej (2) połączonych czterema żebrami (3) usytuowanymi symetrycznie pomiędzy obiema rurami wzdłuż ich osi, a w ścianie rury (1) wykonane są otwory (4), które łączą kanały (a), (b), (c) i (d) utworzone pomiędzy powierzchniami żeber (3) oraz wewnętrzną powierzchnią rury (2) i zewnętrzną powierzchnią rury (1) z centralnym kanałem (e) ograniczonym wewnętrzną powierzchnią rury (1).



przekrój Z-Z

przekrój K-K

