

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

113293

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

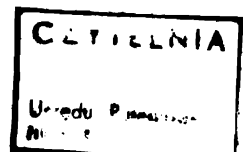
Int. Cl.²
B01F 5/02

Zgłoszono: 29.12.78 (P. 212458)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.11.79

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1982



Twórcy wynalazku: Janusz Boss, Witold Częstkiewicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Łódzka, Łódź (Polska)

Mieszalnik statyczny

Przedmiotem wynalazku jest mieszalnik statyczny przeznaczony do ciągłego mieszania cieczy, zwłaszcza płynów wysokolepkich, stosowany w przemyśle chemicznym przy produkcji włókien chemicznych.

Znany z opisu patentowego USA nr 3051452 mieszalnik statyczny stanowi korpus w kształcie odcinka rurowego z umieszczonymi w nim elementami mieszającymi. Elementy mieszające mają kształt powierzchni walcowych z dwoma wieńcami klinów: wewnętrznym oraz zewnętrznym. Każdy z elementów mieszających umieszczony w korpusie powoduje podział strumienia cieczy z jednoczesnym zwężeniem w kierunku promieniowym i rozszerzeniem w kierunku obwodowym. Przy przepływie cieczy przez kolejny element, ilości warstw cieczy ulega podwojeniu.

Mieszalnik statyczny według wynalazku stanowi przewód rurowy, wewnątrz którego są umieszczone na przemian dwa typy elementów mieszających, z których pierwszy ma kształt walca z umieszczonymi na wlocie wzdłuż średnic dwoma krawędziami prostopadłymi do siebie, a w każdej tak utworzonej jego ćwiartce są powierzchnie drugiego stopnia zbieżne w kierunku przepływu, przy czym w trzech ćwiartkach wyloty utworzone przez te powierzchnie mają kształt ćwiartek pierścieni przesuniętych względem siebie wzdłuż promieni, a w czwartej ćwiartce wycinka koła, drugi zaś element stanowią współśrodkowe powierzchnie walcowe połączone żebrami będącymi odcinkami powierzchni śrubowych.

Ciecz przepływająca przez mieszadło zostaje podzielona na równoległe do siebie warstwy, przy czym ilość warstw N przy przepływie przez n par elementów mieszających określona jest zależnością:

$$N = 4n$$

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania został uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pierwszy typ elementu w widoku z tyłu, fig. 2 – ten sam element w przekroju wzdłuż linii A–A na fig. 1, fig. 3 – ten sam element w przekroju wzdłuż linii B–B na fig. 1, fig. 4 – drugi typ elementu w widoku z tyłu, fig. 5 – ten sam element w przekroju wzdłuż linii A–A na fig. 4 i fig. 6 – ten sam element w przekroju wzdłuż linii B–B na fig. 4.

Element przedstawiony na fig. 1, 2 i 3 ma kształt walca z umieszczonymi na wlocie, wzdłuż średnic,

dwoma krawędziami 1. W każdej tak utworzonej ćwiartce są powierzchnie drugiego stopnia 2 zbieżne w kierunku przepływu. Wyloty 3, 4 i 5 z trzech ćwiartek utworzone przez powierzchnie 2 mają kształt ćwiartek pierścieni przesuniętych względem siebie wzdłuż promieni, a wlot 6 w czwartej ćwiartce ma kształt wycinka koła.

Element przedstawiony na fig. 4, 5 i 6 stanowią współśrodkowe powierzchnie walcowe 7 połączone żebrami 8 będącymi odcinkami powierzchni śrubowych.

Ciecz podlegająca mieszaniu wpływając do pierwszego typu elementu zostaje wstępnie podzielona przez krawędzie 1, w wyniku czego powstają cztery strumienie, które przepływają przez przestrzeń ograniczoną powierzchniami 2. Strumienie ulegają zwężeniu w kierunku promieniowym z jednoczesnym wzajemnym przesunięciem w tym kierunku. Po wpłynięciu cieczy do drugiego typu elementu następuje rozprzeczanie cieczy w kierunku obwodowym tak, aby wypełniony został cały przekrój pierścieniowy. Po pierwszej parze elementów mieszających uzyskuje się cztery współśrodkowe warstewki elementarne. Przy przepływie przez następną parę elementów mieszających, płyn jest powtórnie dzielony i mieszany. Na wylocie mieszalnika mieszana ciecz posiada duży stopień homogenizacji.

Zastrzeżenie patentowe

Mieszalnik statyczny wyposażony w korpus stanowiący odcinek rurowy z umieszczonymi wewnątrz elementami mieszającymi, z n a m i e n n y t y m, że posiada dwa typy elementów mieszających umieszczone na przemian, z których pierwszy ma kształt walca z umieszczonymi na wlocie wzdłuż średnic dwoma krawędziami (1), prostopadłymi do siebie, a w każdej tak utworzonej ćwiartce są powierzchnie drugiego stopnia (2) zbieżne w kierunku przepływu, przy czym w trzech ćwiartkach wyloty (3, 4 i 5) utworzone przez te powierzchnie (2) mają kształt ćwiartek pierścieni przesuniętych względem siebie wzdłuż promieni, a w czwartej ćwiartce wylot (6) ma kształt wycinka koła, drugi zaś element stanowią współśrodkowe powierzchnie walcowe (7) połączone żebrami (8) będącymi odcinkami powierzchni śrubowych.

