



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4184365/31-26

(22) 19.01.87

(46) 15.01.89. Бюл. № 2

(71) Белорусский политехнический институт

(72) Д.А.Козлов, Ю.Е.Зверховский,  
В.К.Недбальский, В.Л.Садовский,  
Э.А.Васильцов, А.С.Майоров и А.В.Тиме

(53) 66.065.8(088.8)

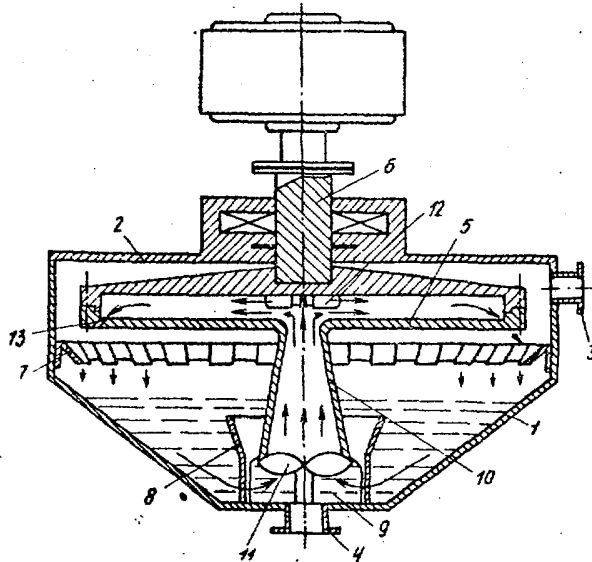
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 769131, кл. В 01 F 3/08, 1978.

Авторское свидетельство СССР  
№ 398265, кл. В 01 F 5/16, 1972.

(54) КАВИТАЦИОННЫЙ ДИСПЕРГАТОР

(57) Изобретение относится к устройствам, используемым для смешения неоднородных жидких сред в различных отраслях народного хозяйства, и позволяет интенсифицировать процесс диспергирования и повысить качество смеси. Кавитационный диспергатор со-

держит корпус 1 и полый ротор 5, установленный на приводном валу 6 по оси корпуса, упругие пластины 7, прикрепленные к внутренней поверхности корпуса и ориентированные попеременно под различными углами к его оси, и отражатель 8, установленный в нижней части корпуса 1. Ротор 5 снабжен всасывающей трубой 10, имеющей форму трубы Вентури, с винтом 11. Нижний конец трубы 10 размещен внутри отражателя 8. Ротор 5 снабжен также крыльчаткой 12, установленной напротив центрального входного канала ротора. Упругие пластины 7 установлены под периферийными выходными каналами ротора 13, которые выполнены в виде направленных вниз отверстий. Внутренняя поверхность ротора 5 выполнена шероховатой, например в виде микрозубьев. 3 з.п. ф-лы, 1 ил.



Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для смешения неоднородных жидких сред в различных отраслях народного хозяйства, например в химической промышленности.

Целью изобретения является интенсификация диспергирования и повышение качества смеси.

На чертеже представлено устройство, продольный разрез.

Кавитационный диспергатор содержит корпус 1 с крышкой 2. Входной штуцер 3 и выходной штуцер 4 установлены на корпусе 1.

Полый ротор 5 с центральным входным и периферийными выходными каналами установлен на приводном валу 6 по оси корпуса 1. Диспергатор снабжен упругими пластинами 7, прикрепленными к внутренней поверхности корпуса и ориентированными попеременно под различными углами к его оси, и отражателем 8 с окнами 9, установленным в нижней части корпуса 1. Ротор 5 снабжен всасывающей трубой 10, имеющей форму трубы Вентури, с винтом 11. Нижний конец всасывающей трубы 10 размещен внутри отражателя 8. Ротор 5 снабжен также крыльчаткой 12, установленной напротив центрального входного канала. Упругие пластины 7 установлены под выходными каналами ротора 13, выполненными в виде направленных вниз отверстий. Внутренняя поверхность ротора 5 выполнена шероховатой, например в виде микрорезов.

Диспергатор работает следующим образом.

При вращении ротора 5 в его полости за счет центробежных сил создается разрежение. Рабочая жидкость под избыточным давлением через окна 9 отражателя 8 и с помощью винта 11 по трубе Вентури 10 перекачивается в полость ротора. При вращении лопастей винта 11 за ними образуются кавитационные каверны по всему сечению трубы 10, образованию которых способствует также форма (Вентури) трубы 10.

Плотность среды в точках возникновения кавитации значительно меняется от плотности насыщенного пара до плотности жидкости. Постоянное возникновение и разрушение каверны приводит к непрерывным фазовым превращениям вещества по схеме жидкость -

пар - жидкость. Схлопывание каверны, осуществляемое образованием кумулятивных микроструй со скоростью 1000 м/с и ударными местными давлениями порядка  $1 \cdot 10^9$  Па с распространением сферических волн в жидкости, аналогично действию микровзрывов. В результате таких многосторонних воздействий происходит измельчение и диспергирование рабочей среды.

Далее под действием четырех лопаток крыльчатки 12 и под действием центробежных сил рабочая среда перетекает на периферию ротора. При движении по шероховатой внутренней поверхности (в виде микрорезов) она также кавитирует, дробится, измельчается и перемешивается.

Затем через ориентированные вниз отверстия 13 в роторе 5 рабочая среда под действием центробежных сил свободно падает на короткие упругие пластины 7, расположенные на некотором расстоянии между собой и установленные под различным углом к оси корпуса, и, разбрызгиваясь, перемешивается в верхних слоях жидкости.

Таким образом, жидкость и диспергируемый материал подвергаются многократному гидродинамическому воздействию, в результате чего происходит интенсивное перемешивание, дробление, диспергирование рабочей среды.

При этом ротор контактирует с перемешиваемой средой своей внешней поверхностью только через нижнюю часть всасывающей трубы 10, что снижает общее гидродинамическое сопротивление по сравнению с действием  $\Gamma$  при полностью погруженном роторе.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Кавитационный диспергатор, содержащий корпус и полый ротор с центральным входным и периферийными выходными каналами, установленный на приводном валу по оси корпуса, отличающийся тем, что, с целью интенсификации диспергирования и повышения качества смеси, он снабжен упругими пластинами, прикрепленными к внутренней поверхности корпуса и ориентированными попеременно под различными углами к его оси, и отражателем, установленным в нижней части корпуса, а ротор снабжен всасывающей трубой с винтом, нижний конец которой размещен внутри отража-

теля, и крыльчаткой, установленной напротив центрального входного канала, при этом упругие пластины установлены под выходными каналами ротора, а его внутренняя поверхность выполнена шероховатой.

2. Диспергатор по п. 1, отличающийся тем, что всасывающая труба ротора имеет форму трубы Вентури.

3. Диспергатор по п. 1, отличающийся тем, что периферийные выходные каналы ротора выполнены в виде направленных вниз отверстий.

4. Диспергатор по п. 1, отличающийся тем, что шероховатость внутренней поверхности ротора выполнена в виде микрозубьев.

Составитель Я. Виленский

Редактор Н. Горват

Техред М. Ходанич

Корректор В. Бутяга

Заказ 7009/5

Тираж 548

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4