



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4351937/31-26

(22) 28.12.87

(46) 15.01.90. Бюл. № 2

(71) Белорусский политехнический институт

(72) Д. А. Козлов, Ю. Е. Зверховский,

И. В. Поворотный и А. В. Тиме

(53) 66.063(088.8)

(56) Патент США № 3690621,

кл. В 01 F 5/16, 1972.

Патент США № 4628391,

кл. В 01 F 3/08, 1986.

(54) СМЕСИТЕЛЬ

(57) Изобретение относится к машиностро-

1

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

Целью изобретения является повышение эффективности процесса смешения путем интенсификации течений у дна и формирования соударяющихся струй перемешиваемых сред.

На чертеже представлен смеситель, разрез.

Смеситель сред разной плотности содержит корпус 1 с отражательными перегородками 2, вал 3 с закрепленным на нем рабочим колесом 4, которое выполнено в виде двух дисков, между которыми размещены лопатки 5. На верхнем диске выполнены дополнительные лопатки 6. Под колесом в нижней части корпуса размещена всасывающая труба 7, имеющая форму конфузора, с впускными отверстиями 8 у дна. В верхней части конфузора установлена тарельчатая направляющая 9. Вал вращается при помощи двигателя 10. На корпус 1 закрепляется крышка 11, в которой

2

расположен впускной патрубок 12, а в дне корпуса расположен сливной патрубок 13. Смеситель работает следующим образом. Через впускной патрубок 12 в корпус 1 попадают отдозированные порции сред, перемешивание которых необходимо произвести. Осуществляют запуск двигателя 10, который приводит во вращение вал 3 и расположенное на нем колесо 4. Вращающееся колесо, благодаря специфике своей конструкции формирует верхнюю и нижнюю систему струй, отбрасываемых верхними и нижними лопатками. Нижняя система струй отклоняется тарельчатой направляющей 9 вверх, в результате чего происходит соударение ее с верхней системой струй. Соударение струй сопровождается интенсивным взаимодействием перемешиваемых сред в центральной и верхней части корпуса смесителя.

В нижней части смесителя вращающиеся перемешиваемые среды поступают через впускные отверстия 8 во всасывающий неподвижный конфузор 7, в котором создается вращающееся восходящее течение с вихревым шнуром типа смерча в центре, засасывающее более тяжелую находящуюся у дна среду за счет возникающего при этом разрежения в центре течения.

расположен впускной патрубок 12, а в дне корпуса расположен сливной патрубок 13. Смеситель работает следующим образом. Через впускной патрубок 12 в корпус 1 попадают отдозированные порции сред, перемешивание которых необходимо произвести. Осуществляют запуск двигателя 10, который приводит во вращение вал 3 и расположенное на нем колесо 4. Вращающееся колесо, благодаря специфике своей конструкции формирует верхнюю и нижнюю систему струй, отбрасываемых верхними и нижними лопатками. Нижняя система струй отклоняется тарельчатой направляющей 9 вверх, в результате чего происходит соударение ее с верхней системой струй. Соударение струй сопровождается интенсивным взаимодействием перемешиваемых сред в центральной и верхней части корпуса смесителя.

В нижней части смесителя вращающиеся перемешиваемые среды поступают через впускные отверстия 8 во всасывающий неподвижный конфузор 7, в котором создается вращающееся восходящее течение с вихревым шнуром типа смерча в центре, засасывающее более тяжелую находящуюся у дна среду за счет возникающего при этом разрежения в центре течения.

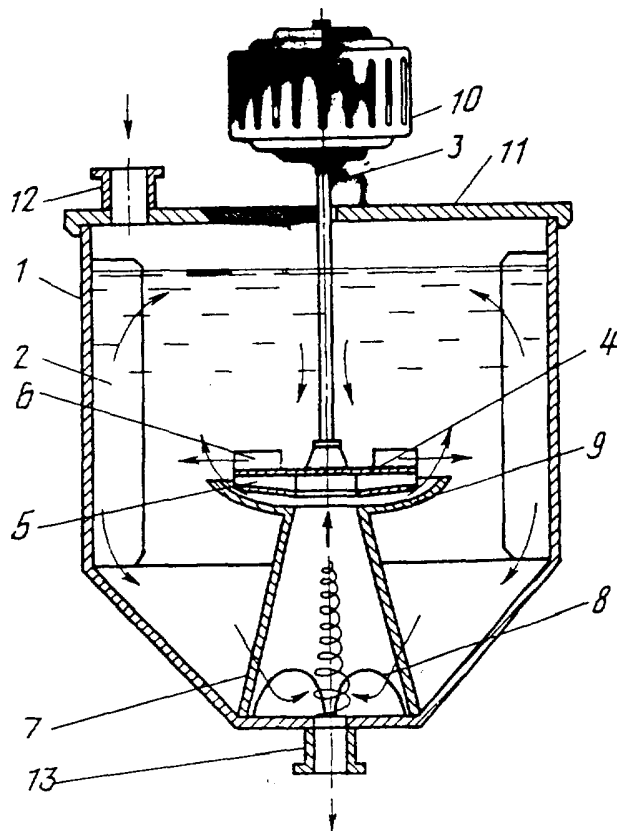
Более тяжелая среда быстро засасывается вихревым шнуром, формирующимся в конфузоре 7, и, приобретая вихревое спиралевидное вращение, попадает на нижние лопатки 5 рабочего колеса 4, где выбрасывается в виде нижней системы струй, отклоняемой тарельчатой направляющей 9 и соударяющейся с верхней системой струй, формируемой верхними лопатками рабочего колеса 4. В результате происходящих операций осуществляется быстрое и равномерное перемешивание сред разной плотности и интенсивное их взаимодействие: растворение, диспергирование, эмульгирование.

Осуществляя процесс перемешивания двух или более неоднородных жидких сред различной плотности в предлагаемом смесителе, удастся существенно повысить эффективность процесса смешения, поскольку в центральной и верхней части корпуса смешение интенсифицируется за счет соударения формируемых течений, приводящих к увеличению пульсаций поля скорости, а в нижней части интенсификация смешения достигается за счет организации течения типа смерча, с областью пониженного давления

в центральной части. Благодаря применению смесителя за счет интенсификации процесса смешения удается сократить время перемешивания и тем самым получить экономический эффект за счет снижения удельных энергозатрат на приготовление смеси с необходимыми конечными параметрами.

#### Формула изобретения

Смеситель, содержащий установленное на валу электродвигателя рабочее колесо, выполненное в виде двух дисков с размещенными между ними лопатками, всасывающую трубу с впускными отверстиями у дна и тарельчатой направляющей в верхней части, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности процесса смешения, верхний диск рабочего колеса снабжен дополнительными лопатками, нижние лопатки выполнены переменной высоты с уменьшением от оси к периферии, тарельчатая направляющая выполнена вогнутой формы, а всасывающая труба выполнена в виде конфузора.



Составитель Ю. Алуханов

Редактор Н. Горват  
Заказ 71

Техерд И. Верес  
Тираж 507

Корректор Т. Малец  
Подписное

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

Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101