



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1681929 A1

(51)5 B 01 F 5/10, 5/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ВСЕСОЮЗНАЯ
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4491982/26

(22) 10.10.88

(46)) 07.10.91. Бюл. № 37

(71) Гродненское производственное объединение "Азот" им. С. О. Притыцкого

(72) А. А. Лакомкин, В. В. Иванов, Б. М. Гендельман и Р. П. Кабисов

(53) 66.061.1(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 1049094, кл. В 01 F 1/00, 1983.

(54) ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ СМЕСИТЕЛЬ

(57) Изобретение относится к технике перемешивания и может применяться в химической и родственных отраслях промышленности для приготовления растворов и суспензий в периодических и непрерывных процессах. Изобретение

Изобретение относится к технике перемешивания и может применяться в химической и родственных отраслях промышленности для приготовления растворов и суспензий в периодических и непрерывных процессах.

Цель изобретения — повышение эффективности перемешивания за счет турбулизации жидкости вне эжектора и устранение застойных зон.

На фиг. 1 изображен циркуляционный смеситель, общий вид, разрез; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 — вариант выполнения устройства в конической емкости.

Циркуляционный смеситель содержит емкость 1, установленный внутри нее эжектор 2, насос 3, связанный с емкостью 1 соединенными трубопроводами 4 и 5. На расстоянии 6 от эжектора 2 размещен тур-

2

булизатор, позволяющий повысить эффективность перемешивания за счет турбулизации жидкости вне эжектора и устранения застойных зон. Это достигается тем, что в циркуляционном смесителе, включающем емкость с установленным внутри эжектором и турбулизатором, размещенным соосно эжектору и на расстоянии от него, турбулизатор выполнен в виде многолопастного завихрителя, установленного с возможностью вращательного движения и снабженного прикрепленными к лопастям профилированными стержнями, охватывающими эжектор снаружи, при этом осевые линии профилированных стержней ориентированы по образующим тела вращения, стержни выполнены зигзагообразными. Многолопастной завихритель подпружинен. 2 з. п. ф-лы, 3 ил.

булизатор, выполненный в виде однонаправленных лопастей 7, скомпонованных в многолопастной завихритель 8, который свободно установлен на оси 9 через втулку 10. Втулка 10 установлена свободно на оси 9. Ось 9 размещена соосно оси эжектора 2. На оси 9 жестко закреплена круговая пластина 11, соединенная посредством пружины 12 с кольцевой пластиной 13. Внутренний диаметр пластины 13 больше диаметра оси 9 и меньше наружного диаметра втулки 10. К концам лопастей 7 жестко прикреплены одним концом стержни 14 и ориентированы так, что охватывают эжектор 2 снаружи. Стержни 14 выполнены зигзагообразными. Их элементы имеют равную высоту относительно осевой линии профиля. Осевая линия профиля размещается в цилиндрических емкостях 1 параллельно оси эжектора, в конических емкостях 1 — под

(19) SU (11) 1681929 A1

углом. В пространстве осевые линии профилированных стержней 14 выполнены по образующим тела вращения.

Циркуляционный смеситель работает следующим образом.

Жидкость из емкости 1 через трубопровод 4 засасывается насосом 3 и подается через трубопровод 5 в эжектор 2. Высокоскоростная струя в эжекторе 2 засасывает жидкость, заполняющую емкость 1, через кольцевой зазор. Потoki жидкости (рабочий и эжектируемый) интенсивно перемешиваются в эжекторе 2, после чего высокоскоростная струя вытекает из эжектора 2 и натекает на завихритель 8. Благодаря тому, что завихритель 8 установлен на оси подпружиненным, происходит смещение завихрителя 8 вдоль оси 9 до тех пор, пока сила динамического напора струи на завихритель 8 уравнивается силой упругости пружины 12, что позволяет автоматически регулировать расстояние 6 и обеспечивать эффективную рекуперацию энергии высокоскоростной струи в широком диапазоне изменения нагрузок эжектора. При натекании струи на завихритель 8 происходит расщепление сплошной струи на отдельные плоские струи за счет того, что завихритель 8 выполнен из набора лопастей 7. При этом происходит увеличение поверхности контакта скоростной струи с пассивной жидкостью снаружи эжектора 2, характеризующее высокой турбулизацией пассивной жидкости, что повышает эффективность перемешивания. При натекании высокоскоростной струи на завихритель 8 в результате динамического воздействия одновременно происходит и его вращение относительно оси 9, так как лопасти 7 выполнены однонаправленными, а завихритель 8 установлен с возможностью вращательного движения относительно оси 9. При вращении завихрителя 8 обеспечивается интенсивная локальная турбулизация пассивной жидкости. Благодаря тому, что к лопастям 7 жестко прикреплены консольные стержни 14, которые охватывают эжектор снаружи, происходит одновременно и вращение стержней, турбулизирующих

значительный объем пассивной жидкости. За счет того, что стержни 14 выполнены зигзагообразными, обеспечивается развистая поверхность перемешивания по всему объему пассивной жидкости, что исключает образование в устройстве застойных зон.

Условие выполнения осевых линий профилированных стержней 14 с образующими тела вращения обеспечивает симметричность нагрузки вращающегося турбулизатора, что создает высокую скорость вращения, исключает заклинивание и позволяет оптимально перемешивать жидкость в емкостях, имеющих форму тел вращения. Жидкость, интенсивно перемешанная в эжекторе и снаружи эжектора, засасывается насосом 3, и процесс перемешивания повторяется.

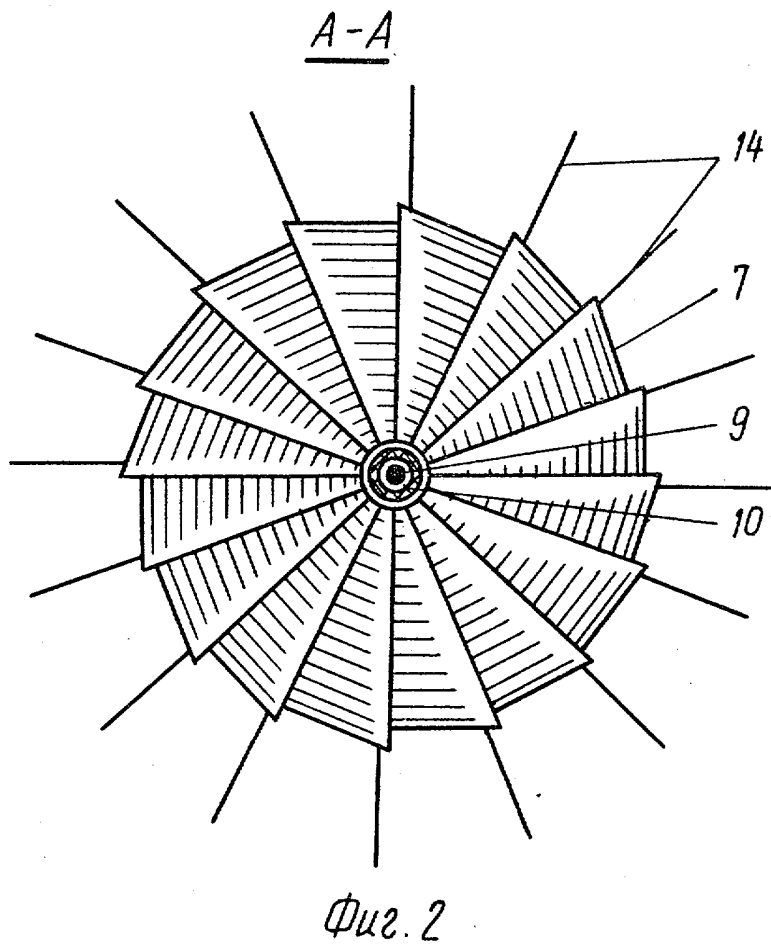
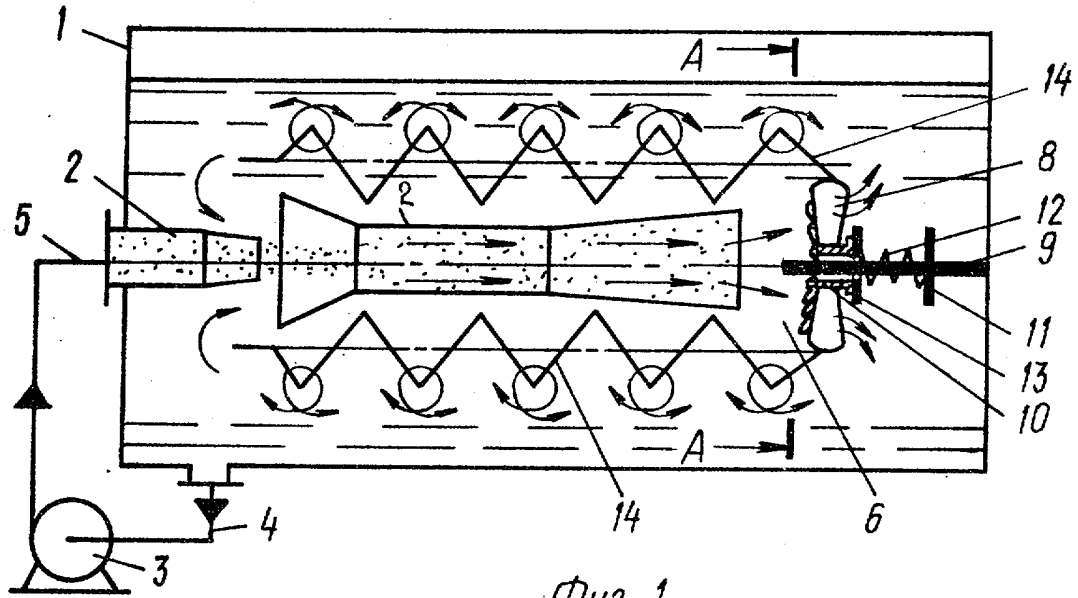
Изобретение позволяет полнее рекуперировать энергию в устройстве, что обеспечивает высокоэффективное перемешивание, позволяет обеспечить малые энергозатраты процесса циркуляционного смешения жидкостей.

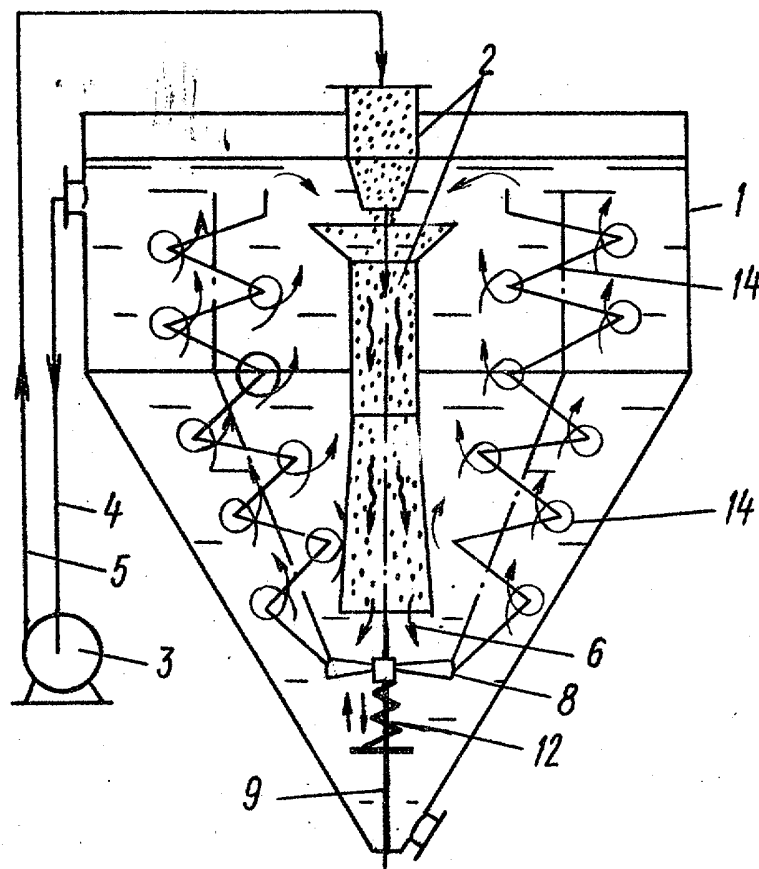
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Циркуляционный смеситель, включающий емкость с установленным внутри эжектором и турбулизатором, размещенным соосно с эжектором и на расстоянии от него, насос и соединительные трубопроводы, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности перемешивания за счет турбулизации жидкости вне эжектора и устранения застойных зон, турбулизатор выполнен в виде многолопастного завихрителя, установленного с возможностью вращательного движения, снабженного прикрепленными к лопастям профилированными стержнями, охватывающими эжектор снаружи, при этом осевые линии профилированных стержней ориентированы по образующим тела вращения.

2. Смеситель по п. 1, отличающийся тем, что стержни выполнены зигзагообразными.

3. Смеситель по п. 1, отличающийся тем, что многолопастной завихритель подпружинен.





Фиг. 3

Редактор С.Пекарь

Составитель А.Бабочкин
Техред М.Моргентал

Корректор М.Пожо

Заказ 3360

Тираж

Подписное

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

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