



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 896263

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 24.04.80 (21) 2916569/25-06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.01.82. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 07.01.82

(51) М. Кл.³

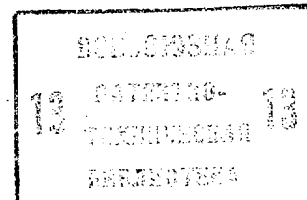
F 04 F 5/00

(53) УДК 621.694.2
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ю. И. Осипенко, В. П. Стельмаков, Р. В. Рассказов
и А. А. Халатов

(71) Заявитель



(54) ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ ЭМУЛЬСАТОР

1

Изобретение относится к струйной технике. Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является гидродинамическое устройство, содержащее трубопровод подачи активной среды, подсоединенный к активному соплу, во входном патрубке которого расположено устройство для закрутки активной среды, выполненное в виде двух симметрично расположенных относительно оси трубопровода вихревых элементов, каждый из которых имеет последовательно установленные по оси патрубка входное сопло и цилиндрическую камеру с щелевыми отверстиями и осевым соплом соответственно на боковой и торцовой поверхностях, причем первый вихревой элемент сообщен с соплом, а второй — с камерой смешения посредством соединительного трубопровода, выходной конец которого расположен тангенциально к внутренней поверхности камеры смешения, и трубопровод подачи пассивной среды [1].

Однако в известном устройстве не обеспечивается многократное смешение активной

2

и пассивной сред, что не позволяет на выходе из устройства получать устойчивых смесей сред.

Цель изобретения — улучшение процесса смешения активной и пассивной сред с получением устойчивой к расслоению эмульсии.

Указанная цель достигается тем, что гидродинамический эмульсатор дополнительно содержит поршневой насос с камерой охлаждения сальника и валом, расположенным перпендикулярно оси активного сопла, и в патрубке между местом подсоединения к соплу трубопровода подачи активной среды и вторым вихревым элементом установлено напорное сопло, трубопровод подачи пассивной среды подсоединен к активному соплу между напорным соплом и вторым вихревым элементом, а на выходе камеры смешения установлен конфузор, сообщенный с камерой охлаждения сальника поршневого насоса.

На фиг. 1 представлен гидродинамический эмульсатор, продольный разрез; на фиг. 2 — сечение А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — сечение Б—Б на фиг. 1.

Гидродинамический эмульсатор содержит трубопровод 1 подачи активной среды, подсоединенный к активному соплу 2, во входном патрубке 3 которого расположено устройство для закрутки активной среды, выполненное в виде двух симметрично расположенных относительно оси трубопровода 1 вихревых элементов 4 и 5, каждый из которых имеет последовательно установленные по оси патрубка 3 входное сопло 6, 7 и цилиндрическую камеру 8 и 9 с щелевыми отверстиями 10, 11 и осевым соплом 12 и 13, соответственно на боковой и торцевой поверхностях, причем первый вихревой элемент 4 сообщен с соплом 2, а второй вихревой элемент 5 — с камерой 14 смешения посредством соединительного трубопровода 15, и трубопровод 16 подачи пассивной среды.

Дополнительно эмульсатор содержит поршневой насос с камерой 17 охлаждения сальника и валом 18, расположенным перпендикулярно оси активного сопла 2, и в патрубке 3 между местом подсоединения к соплу 2 трубопровода 1 подачи активной среды и вторым вихревым элементом 5 установлено напорное сопло 19, трубопровод 16 подачи пассивной среды подсоединен к активному соплу 2 между напорным соплом 19 и вторым вихревым элементом 5, а на выходе камеры 14 смешения установлен конфузор 20, сообщенный с камерой 17 охлаждения сальника поршневого насоса.

Активная среда под давлением подается через трубопровод 16 подачи активной среды в устройство для закрутки активной среды и разделяется на два потока. Первый поток активной среды проходит первый вихревой элемент 4, закручивается с небольшой степенью крутки и истекает из активного сопла 2 в камеру смешения 14. Второй поток активной среды подается в напорное сопло 19 и истекая из последнего увлекает пассивную среду, поступающую через трубопровод 16 в вихревой элемент 5, в котором смесь активной и пассивной сред закручивается с высокой степенью крутки. Степень крутки потока определяется соотношением сечений щелевых отверстий 10 и 11 на боковой поверхности и осевого сопла 12 и 13 на боковой и торцевой поверхностях цилиндрических камер 8, 9 вихревых элементов 4 и 5. При высокой степени закрутки потока в смеси возникают ультразвуковые колебания, что обеспечивает эффективное первичное смешение сред. В камере 14 смешения имеет место вторичное смешение сред, где смешивается истекающая из активного сопла 2 слабозакрученная среда и, поступающая по соединительному трубопроводу 15 смесь активной и пассивной сред.

Угол α выбирается таким образом, чтобы течение в камере смешения 14 при вторичном взаимодействии потоков было нестабилизированным.

Из камеры 14 смешения поток смеси сред поступает в конфузор 20 и превращается в более однородную эмульсионную смесь, которая затем поступает в камеру 17 охлаждения сальников поршневого насоса. Движущийся с возвратно-поступательным перемещением вал 18 насоса делит внутреннюю полость камеры охлаждения на две зоны по ходу потока (А и Б). Поток смеси сред, поступая в зону А, расширяется и движется перпендикулярно валу поршневого насоса в зону Б. При этом, в зоне Б возникают интенсивные вихри с получением устойчивой к расслоению фаз эмульсии.

Таким образом, в результате гидродинамического трехкратного перемешивания, гидродинамический эмульсатор обеспечивает устойчивой к расслоению эмульсии.

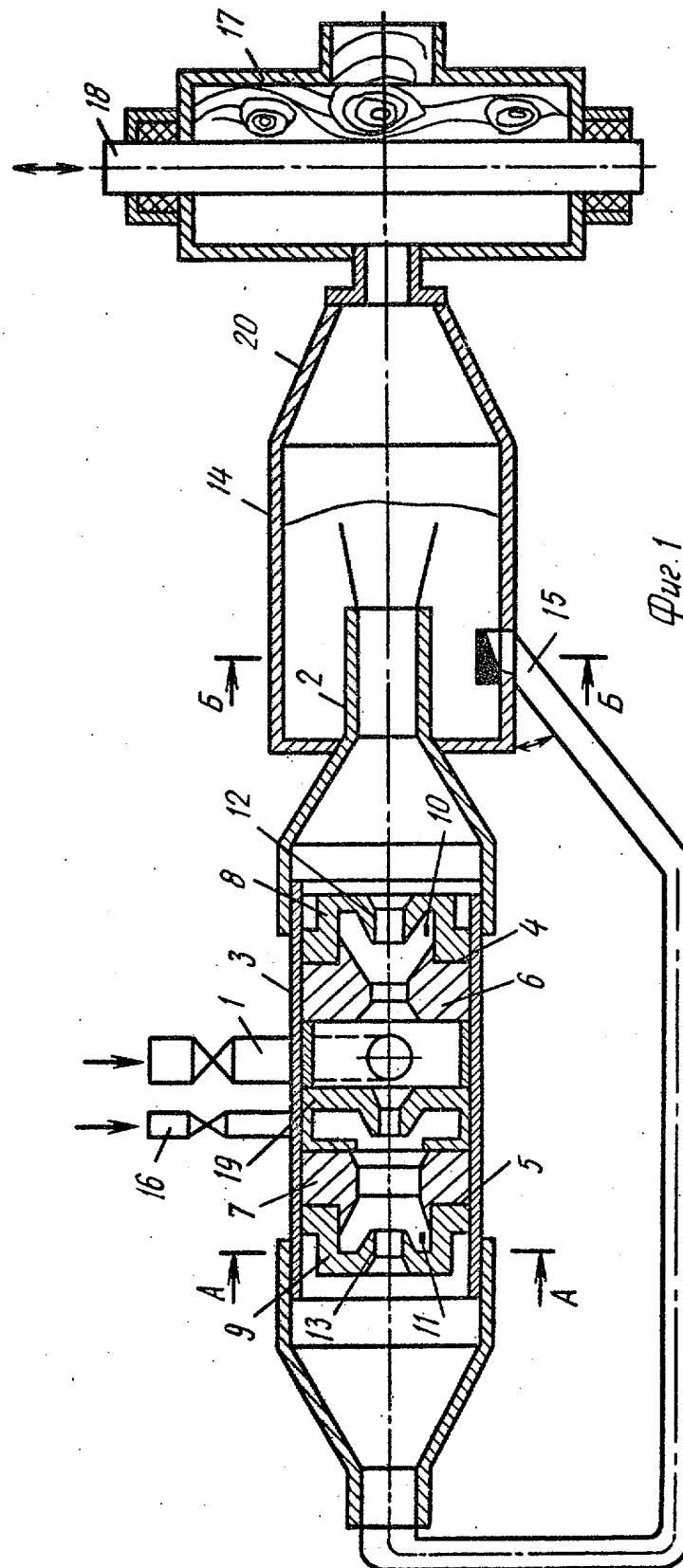
Формула изобретения

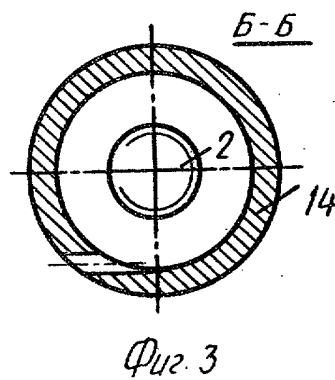
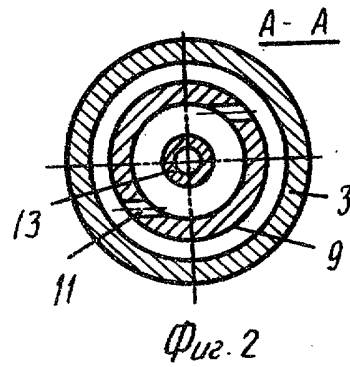
Гидродинамический эмульсатор, содержащий трубопровод подачи активной среды, подсоединенный к активному соплу, во входном патрубке которого расположено устройство для закрутки активной среды, выполненное в виде двух симметрично расположенных относительно оси трубопровода вихревых элементов, каждый из которых имеет последовательно установленные по оси патрубка входное сопло и цилиндрическую камеру с щелевыми отверстиями и осевым соплом соответственно на боковой и торцевой поверхностях, причем первый вихревой элемент сообщен с соплом, а второй — с камерой смешения посредством соединительного трубопровода, выходной конец которого расположен тангенциально к внутренней поверхности камеры смешения, и трубопровод подачи пассивной среды, отличающийся тем, что, с целью улучшения процесса смешения активной и пассивной сред, эмульсатор дополнительно содержит поршневой насос с камерой охлаждения сальника и валом, расположенным перпендикулярно оси активного сопла, и в патрубке между местом подсоединения к соплу трубопровода подачи активной среды и вторым вихревым элементом установлено напорное сопло, трубопровод подачи пассивной среды подсоединен к активному соплу между напорным соплом и вторым вихревым элементом, а на выходе камеры смешения установлен конфузор, сообщенный с камерой охлаждения сальника поршневого насоса.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 675212, кл. F 04 F 5/42, 1977.





Редактор Н. Рогулич	Составитель С. Ковбаса Техред И. Гайду	Корректор У. Пономаренко
---------------------	---	--------------------------

Заказ 11659/19

Тираж 670

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4