



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1504227** **A 1**

(51)4 С 02 F 3/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

ВЕСОЮЗНАЯ  
АВТОМАТИЧЕСКАЯ  
СТАНЦИЯ

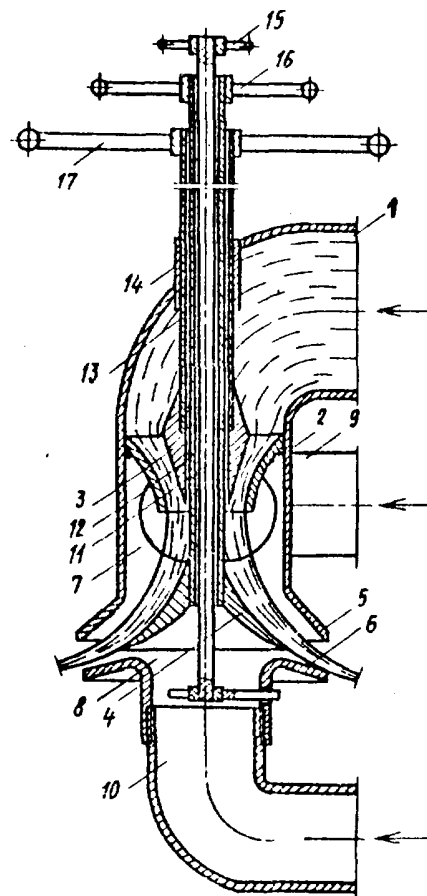
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4340734/31-26  
(22) 08.12.87  
(46) 30.08.89. Бюл. № 32  
(71) Брестский инженерно-строительный институт  
(72) Е.И.Дмухайло, И.Ф.Шаповал, Б.И.Житенев, Н.В.Васин, Л.И.Парфенов, С.И.Черных, Г.П.Новоженин, Л.Ю.Барченко и М.В.Полянский  
(53) 628.356.1 (088.8)  
(56) Патент ФРГ № 3439464, кл. В 01 F 5/06, 1986.

(54) ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АЭРАТОР  
(57) Изобретение относится к устройствам для интенсивного аэрирования (газирования) жидкостей в процессах флотации, водоподготовки, ферментации и биохимической очистки сточных вод. Цель изобретения - повышение эффективности работы аэратора в широком диапазоне нагрузок по жидкости и газу за счет дистанционного регулирования воздушных и жидкостного зазоров. Аэратор состоит из водоподводящей трубы с отводом 1, сопла 2, струеформирующего элемента 3, струерассекателя 4 и воздухоподводящих труб 9 и 10. Штурвалы 15-17 связаны с элементами 3 и 4 и предназначены для регулирования жидкостных и воздушных зазоров. Жидкость под давлением подается в отвод 1 и с помощью элементов 2-4 истекает в виде радиальной кольцевой струи и захватывает воздух, поступающий через камеры 7 и 8 смешения. Изобретение позволяет стабилизировать и оптимизировать процесс захвата и диспергирования газа за счет дистанционного регулирования жидкост-

ного и воздушного зазоров, что приводит к повышению эффективности аэрации в широком диапазоне нагрузок по жидкости и газу, а также к снижению удельных затрат на аэрацию. 1 ил.



(19) **SU** (11) **1504227** **A 1**

Изобретение относится к устройствам для интенсивного аэрирования (газирования) жидкостей в процессах флотации, водоподготовки, ферментации и биохимической очистки сточных вод.

Цель изобретения - повышение эффективности работы аэратора в широком диапазоне нагрузок по жидкости и газу за счет дистанционного регулирования воздушных и жидкостного зазоров.

На чертеже изображен аэратор, общий вид.

Аэратор состоит из водоподводящей трубы с отводом 1, сопла 2, струеформирующего элемента, струерассекателя 4, насадков 5 и 6, выполненных с отбортовкой и образующих между собой верхнюю 7 и нижнюю 8 камеры смешения, присоединенных к воздухоподводящим трубам 9 и 10.

Насадок 6 воздухоподводящей трубы 10, струерассекатель 4, струеформирующий элемент 3 соединены соответственно с расположенными соосно шпинделем 11 и втулками 12-14, выполненными с резьбой и жестко прикрепленными к ним штурвальными колесами 15-17. Насадок 6, струерассекатель 4 и струеформирующий элемент 3 установлены с возможностью вертикального перемещения.

Аэратор работает следующим образом. В отвод 1 подается жидкость под давлением и истекает с большой скоростью из сопла 2 в виде кольцевой струи, скорость и площадь живого сечения которой регулируется положением в сопле 2 струеформирующего элемента 3.

При обтекании струерассекателя 4 кольцевая струя постепенно утончается и, разворачиваясь в радиальном направлении, истекает в кольцевой зазор между отбортованными кромками насадков 5 и 6, создавая разрежение и захватывая воздух, поступающий через верхнюю 7 и нижнюю 8 камеры смешения по воздухоподводящим трубам 9 и 10. Вовлекаемый воздух диспергируется на мелкие пузырьки в месте входа радиально-кольцевой струи в окружающую жидкость за счет турбулентных пульсаций волнового пограничного слоя.

Выполнение струерассекателя 4 в виде кольцевого клина с боковой по-

верхностью, профилированной по кривой наикратчайшего спуска циклоиде, позволяет получить тонкую энергоемкую радиально-кольцевую струю с минимальной высотой, переходя от опускного к радиальному истечению с наименьшими потерями энергии при повороте потока.

В зависимости от конкретных условий проведения этого или иного процесса в газожидкостных системах аэрационные характеристики аэратора оптимизируются изменением величины зазора между отбортованными кромками насадков 5 и 6, для чего с помощью штурвалов 15 и 16 изменяется положение струерассекателя 4 и кромки насадка 6 относительно друг друга и кромки неподвижного насадка 5. С помощью штурвала 17 изменяется положение в сопле 2 струеформирующего элемента 3, что позволяет регулировать поперечный размер и скорость радиально-кольцевой струи, а значит, распад струи с целью интенсификации процесса генерирования пузырьков газа. В зависимости от глубины погружения аэратор может работать как в режиме самовсасывания, так и при принудительной подаче газа.

Изобретение позволяет стабилизировать и оптимизировать процесс захвата и диспергирования газа за счет дистанционного регулирования жидкостного и воздушных зазоров, что приводит к повышению эффективности аэрации в широком диапазоне нагрузок по жидкости и газу, а также к снижению удельных затрат на аэрацию.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Пневмогидравлический аэратор, содержащий водоподводящую трубу с соплом, струерассекатель, камеру смешения, а также верхнюю и нижнюю воздухоподводящие трубы, отличается тем, что, с целью повышения эффективности работы аэратора в широком диапазоне нагрузок по жидкости и газу за счет дистанционного регулирования воздушных и жидкостного зазоров, он снабжен расположенным в сопле водоподводящей трубы струеформирующим элементом, расположенным в нижней воздухоподводящей трубе насадком, выполненным с отбортовкой, установленными соосно шпинделем и

штулками, выполненными с резьбой, а также расположенными друг над другом тремя штурвальными колесами, струерассекатель выполнен в виде кольцевого клина с боковой поверхностью, профилированной по циклоиде

5

вращения, при этом насадок, струерассекатель и струеформирующий элемент установлены с возможностью вертикального перемещения и соединены со шпинделем и штулками, жестко связанными с штурвальными колесами.

Составитель Е.Дмухайло

Редактор Т.Лазоренко

Техред А.Кравчук

Корректор О.Ципле

Заказ 5211/27

Тираж 828

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