



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12662 (13) C1

(51) C 02 F 7/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДМОВСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ДИСПЕРГАТОР

1

(20) 94321839, 11.05.93

(21) 4949522/SU

(22) 26.05.91

(24) 28.02.97

(46) 28.02.97, Бюл. № 1

(56) Кульский Л.А., Строкач П.П. Технология очистки природных вод. Киев, Вища школа, 1981, рис. 14.1., с. 187 (прототип).

(72) Бугаєнко Борис Андрійович, Галь Анатолій Феодосійович, Магула Валентин Емануїлович, Попов Андрій Кірович, Снігур Анатолій Кирилович

2

(73) Миколаївський ордена Трудового Червоного Прапора кораблебудівний інститут ім. адмірала С.І. Макарова (UA)

(57) Диспергатор, содержащий трубу со сквозными отверстиями в стенках трубы, отличающийся тем, что он снабжен упругой оболочкой, охватывающей трубу и выполненной со сквозными отверстиями, смещенными относительно сквозных отверстий в трубе, причем внешняя упругая оболочка выполнена с возможностью отставания от трубы в местах, расположенных между сквозными отверстиями.

Изобретение относится к устройствам, обеспечивающим охрану водной среды и может быть использовано при обогащении кислородом воздуха естественных и искусственных водоемов, при очистке бытовых и производственных сточных вод в биологических прудах.

Известны диспергаторы в виде перфорированной пластины в инка-аэраторах [1].

Недостатком таких диспергаторов является малая производительность, обусловленная ограниченными размерами пластин.

Наиболее близким к заявленному устройству по технической сущности и достигаемому положительному эффекту является диспергатор в виде дырчатых труб барботажного аэратора [1].

Недостатком этого диспергатора является уменьшение производительности в процессе эксплуатации из-за забивания отверстий песком, илом, водорослями.

Предлагаемое изобретение решает задачу повышения производительности.

Достигается это тем, что в диспергаторе, содержащем трубу со сквозными отверстиями в стенках трубы, согласно изобретению, он снабжен упругой оболочкой, охватывающей трубу, и выполненной со сквозными отверстиями, смещенными относительно сквозных отверстий в трубе, причем внешняя упругая оболочка выполнена с возможностью отставания от трубы в местах, расположенных между сквозными отверстиями.

Положительный эффект возникает за счет обеспечения большой площади одновременной подачи воздуха в воду в результате использования механизма клапана в виде сквозных отверстий, выполненных смещенными относительно друг друга в трубе и внешней упругой оболочке. Воздуховод устройства аэрации для водоемов может содержать на одном погонном метре множество воздушных протоков, нанесенных по специальной технологии. Сквозные отверстия, выполненные в трубе и во внешней

(19) UA (11) 12662 (13) C1

упругой оболочке и смещенные друг относительно друга, представляют собой своего рода клапаны, которые открываются лишь для того, чтобы пропустить очередной микроскопический пузырек воздуха. Мгновенный перепад давления приводит к тому, что клапан закрывается и вода сама закрывает путь. По всей длине воздуховода воздушные протоки работают с одинаковым эффектом при низком давлении. Это позволяет увеличивать эффективную длину воздуховода при сохранении мощности и габаритов нагнетателя воздуха на берегу или на плотике, с использованием гибких воздуховодов, притопленных грузиками по профилю дна. Уменьшаются потери энергии, увеличивается производительность аэрации.

На фиг.1 изображен общий вид диспергатора с разрезом вдоль трубы, со щелями во внешней упругой оболочке вдоль воздуховода; на фиг.2 — то же, при отогнутых краях щелей; на фиг.3 — то же, со щелями во внешней упругой оболочке поперек воздуховода; на фиг.4 — то же, с круглыми сквозными отверстиями во внешней упругой оболочке.

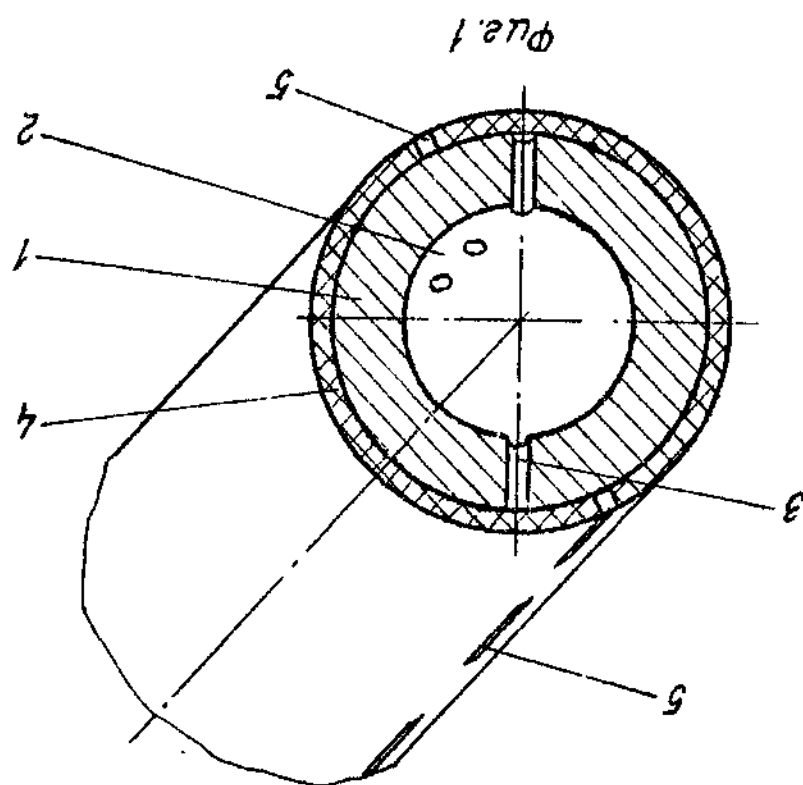
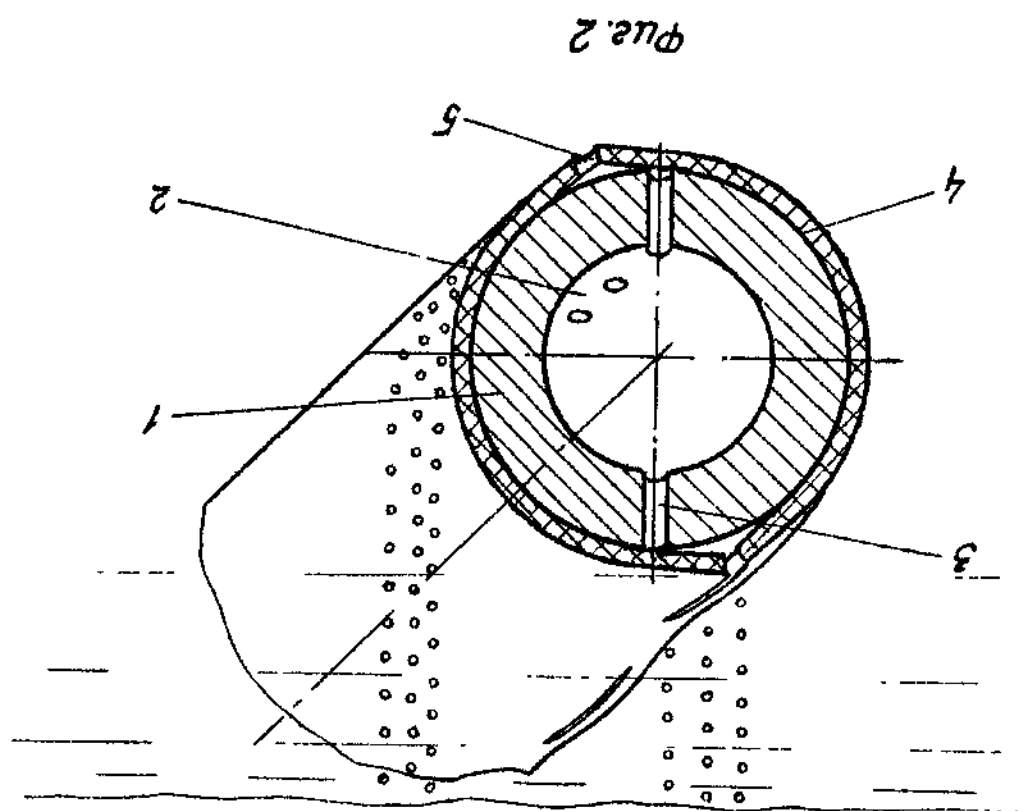
Диспергатор содержит трубу 1 с полостью 2 и со сквозными отверстиями 3 в стенках трубы 1, которая размещена во внешней упругой оболочке 4, в которой выполнены сквозные отверстия 5, причем они смещены относительно сквозных отверстий 3 в трубе 1, при этом внешняя упругая оболочка 4 имеет возможность отставать от трубы 1 в районе между сквозными отверстиями 3 и 5.

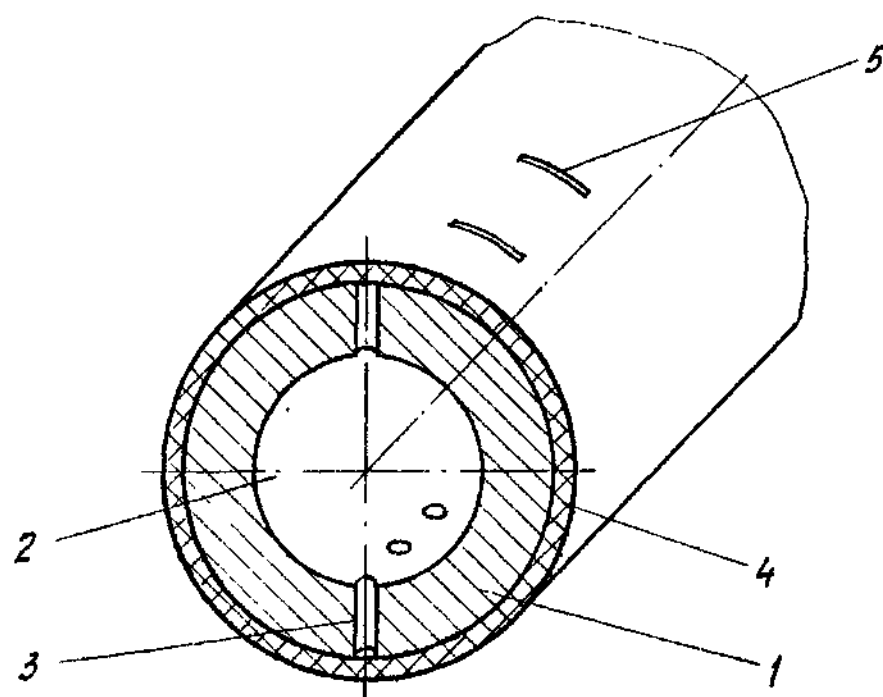
Диспергатор работает следующим образом.

Труба 1 соединена с воздухом нагнетателем и помещена под воду. При этом внешняя упругая оболочка 4 в результате действия упругих сил и наружного давления воды за-

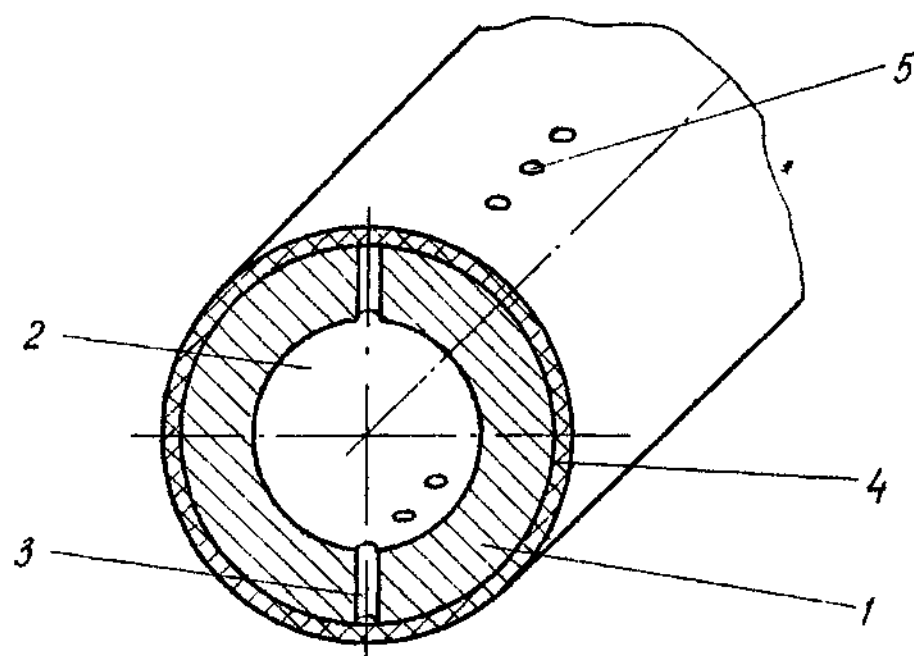
крывает сквозные отверстия 4 в трубе 1. При нагнетании воздуха в полость 2 трубы 1 воздух проходит через сквозные отверстия 3 в трубе 1 и давит на внешнюю упругую оболочку 4, деформирует ее и поступает в сквозные отверстия 5. При этом микроскопический пузырек воздуха последовательно проходит через сквозные отверстия 3 и 5. Мгновенный перепад давления приводит к притягиванию внешней упругой оболочки 4 к трубе 1, которая закрывает сквозные отверстия 3 в трубе 1. В предложенном устройстве диспергируется воздух, который попадает в воду в виде мелких пузырьков и формирует за счет эффекта флотации восходящий поток аэрируемой жидкости, так как диспергатор в рабочем состоянии находится в воде. Аэрация воды состоит в насыщении ее кислородом воздуха. Аэрация воды производится в очистных водопроводных сооружениях с целью обезжелезивания (выделения из воды гидроксида железа), а также для удаления из воды свободной углекислоты и сероводорода, что существенно улучшает качество воды, используемой для питьевых и промышленных целей, в сооружениях биологической очистки сточных вод (аэротенках, аэрофильтрах, биофильтрах) для обеспечения жизнедеятельности микроорганизмов (аэробных бактерий), ускоряющих процесс минерализации растворенных в сточных водах органических веществ и других загрязнений.

Технико-экономический эффект от использования диспергатора заключается в повышении производительности, снижении потерь энергии, обогащении кислородом воздуха естественных и искусственных водоемов за счет возможности создания микроскопических пузырьков воздуха в воде.





Фиг. 3



Фиг. 4

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М.Самборская

Замовлення 4077

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101