Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 782827

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 31.01.79 (21) 2732503/23-26

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.11.80. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 30.11.80

(51) М. Кл.^{3} B 01 D 21/24

(53) УДК 628.314.2(088.8)

(72) Авторы изобретения: В. Г. Вишневецкий, Г. Е. Золотова, П.П. Кондратьев и Ю. П. Беличенко

(71) Заявитель: Ленинградское специализированное управление "Промсвязьэнергоналадка"

(54) ОТСТОЙНИК

1

Изобретение относится к отстойникам прерывного действия и может быть использовано при очистке воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения и промышленных сточных вод, содержащих взвешенные частицы тяжелее воды.

Наиболее близок к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту отстойник, включающий корпус, трубопроводы подвода и отвода жидкости и поплавок, выполненный в виде расположенных симметрично относительно вертикальной оси отстойника секций, под которыми размещена камера сбора жидкости [1].

В известном отстойнике при одновременной подаче и отводе жидкости будет происходить постоянный отвод неосветленной жидкости, а при прерывной работе отстойника осветленная жидкость, поступившая в отсек с воронкой, также будет отведена. Таким образом, в указанном отстойнике будет отсутствовать полное разделение фаз. Кроме того, сосредоточенная подача жидкости через распределительное устройство ограниченного размера по сравнению с сечением оболочки и сосредоточенный отбор жидкости через воронку ведут к возникновению повышенной локальной турбулентности в отстойнике и резко ограничивает полноту использования его объема.

2

Цель изобретения — повышение эффективности разделения фаз жидкости в отстойнике, благодаря улучшению гидродинамических условий отстаивания.

Достигается это тем, что отстойник снабжен камерой распределения жидкости, размещенной под камерой сбора жидкости, и стаканом, верхняя часть которого прикреплена к камере распределения, при этом трубопровод отвода жидкости размещен в стакане, а трубопровод подвода жидкости соединен с камерой распределения полостью с помощью отверстий, выполненных в его нижней стенке и расположенных равномерно по ее площади, а верхний отсек — с помощью соединенных с его нижней стенкой труб, расположенных равномерно по ее площади и проходящих через нижний отсек и кольцевых по периметру отсека шелевидных прорезей. Такое конструктивное решение обеспечивает равномерные по сечению оболочки подачу и отвод жидкости из отстойника, что позволяет наиболее эффективно использовать его объем и сводит к минимуму динамические возмущения, имею-

щие место при изменении режима поступления осветляемой жидкости.

На фиг. 1 изображен отстойник, общий вид; на фиг. 2 — вариант выполнения отстойника с измененным выполнением подвода очищаемой жидкости.

Отстойник состоит из цилиндрического корпуса 1, в котором с зазором установлен поплавок 2, состоящий из секций 3, обеспечивающих его плавучесть, камеры 4 сбора жидкости и расположенной под ней камеры 5 распределения. В нижней стенке камеры 5 выполнены равномерно расположенные по ее площади отверстия 6, а с нижней стенкой камеры 4 герметично соединены трубы 7, расположенные равномерно по ее площади и смещенные относительно отверстий 6. Трубы 7 проходят сквозь камеру 5 и его нижнюю стенку, с которой они имеют герметичное соединение. Под камерой 4 в его центральной части расположен соединенный с ней цилиндрический стакан 8, проходящий через камеру 5 и ее нижнюю стенку, с которой стакан 8 имеет герметичное соединение.

Соосно стакану 8 в секциях 3 выполнен сквозной канал 9, соединенный с камерой 4. Конечный участок жесткого трубопровода 10 для отвода осветленной жидкости расположен с зазором в канале 9 и стакане 8. На этом трубопроводе установлено запорное устройство 11. Камера 5 соединена с гибким трубопроводом 12 для подачи осветляемой жидкости, на котором также установлено запорное устройство 13.

Отстойник работает следующим образом. Открывается запорное устройство 13 и осветляемая жидкость через гибкий трубопровод 12, камеру 5 и отверстия 6 в ее нижней стенке поступает в корпус 1. Поплавок 2 поднимается вместе с уровнем жидкости. Площадь и количество отверстий 6 обеспечивают скорость выхода из камеры 5 осветляемой жидкости, не создающую значительной турбулентности потока, при этом оседающие твердые частицы не взмучиваются.

Через заданное время отстаивания открывается запорное устройство 11. В трубопроводе 10 создается разрежение и осветленная жидкость через трубы 7, камеру 4 и стакан 8 отводится из корпуса 1. Поплавок 2 при этом опускается, а конечный участок трубопровода 10 частично выходит из стакана 8. Отвод осветленной жидкости производят до заданного уровня в корпусе 1 или до момента достижения поплавком 2 границы осветленной части жидкости с ее частью, содержащей твердые частицы.

Количество труб 7 и площадь их проходного сечения обеспечивает скорость поступления осветленной жидкости в камеру 4, не создающую значительной турбулентности, т.е. при этом осаждающиеся твердые частицы не попадают в камеру 4.

По окончании отвода осветленной жидкости запорное устройство 11 закрывается, открывается запорное устройство 13 и осветляемая жидкость вновь подается в отстойник. При подъеме поплавка 2 конечный участок трубопровода 10, заполненный осветленной жидкостью, углубляется в стакан 8. В результате этого из стакана 8 через камеру 4 и трубы 7 выдавливается осветленная жидкость. Истечение осветленной жидкости препятствует попаданию через трубы 7 в камеру 4 осветленной жидкости и в дальнейшем будет отводиться только осветленная жидкость.

Под камерой 5 расположена соединенная с ней дополнительная цилиндрическая камера 14 (фиг. 2). Стакан 8 и камера 14 расположены симметрично относительно центра тяжести поплавка 2. Соосно камере 14 в секциях 3 и камере 4 выполнен второй сквозной канал 15, соединенный с камерой 5. Трубопровод 16 для подачи осветляемой жидкости выполнен жестким и его конечный участок расположен с зазором в канале 15 и дополнительной камере 14.

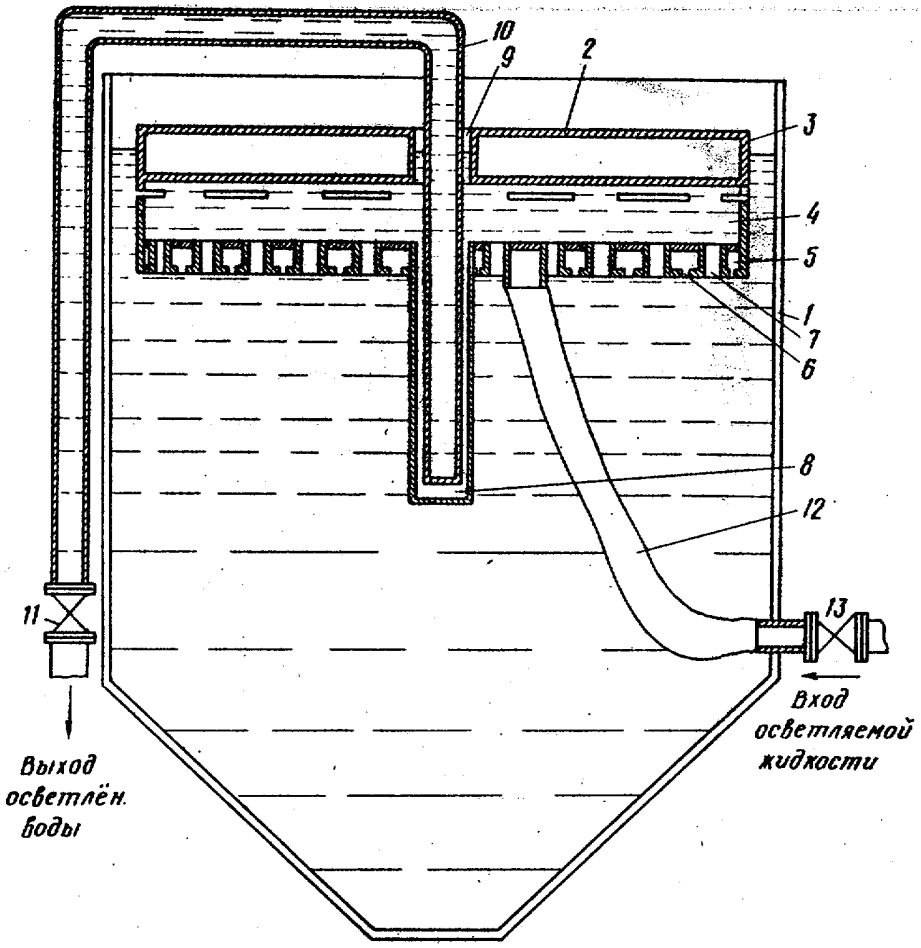
При вертикальном перемещении поплавка 2 конечные участки трубопроводов 10 и 16 служат ему направляющими, что обеспечивает перемещение поплавка 2 без смещения в горизонтальной плоскости и практически предотвращает динамические возмущения в жидкости.

Формула изобретения

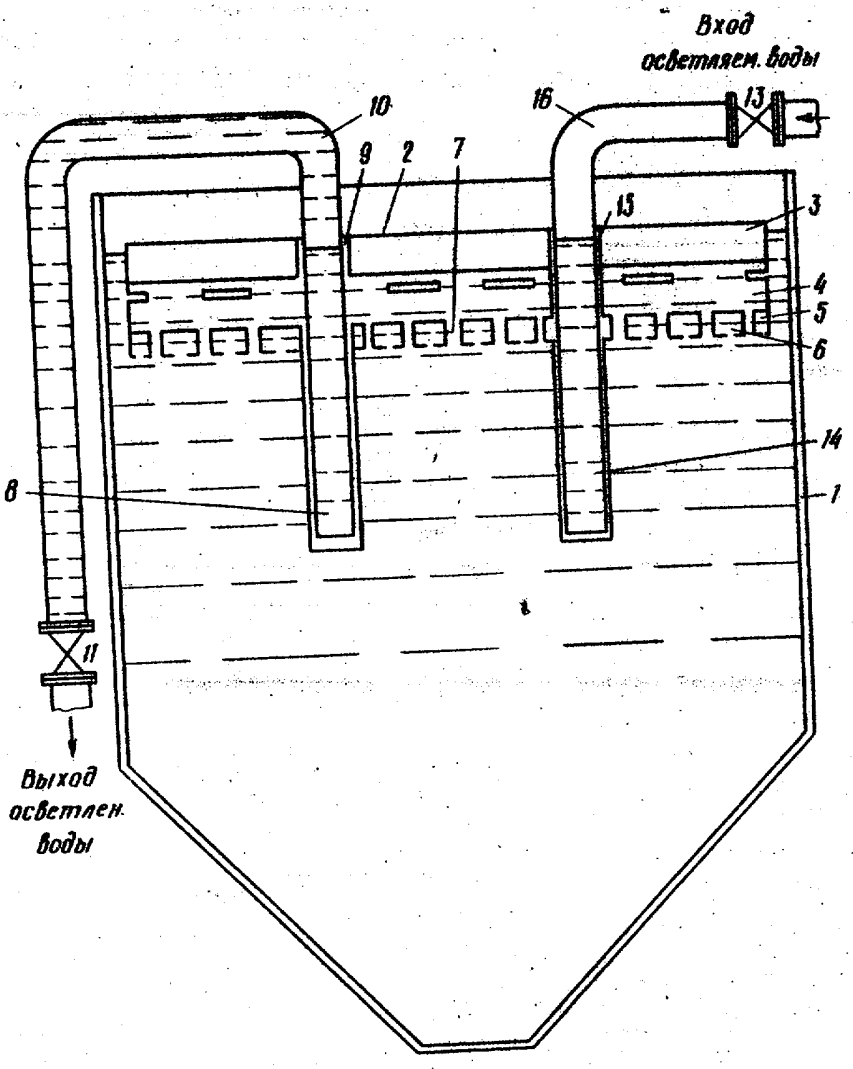
Отстойник, включающий корпус, трубопроводы подвода и отвода жидкости и поплавок, выполненный в виде расположенных симметрично относительно вертикальной оси отстойника секций, под которыми размещена камера сбора жидкости, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения эффективности разделения фаз жидкости в отстойнике благодаря улучшению гидродинамических условий отстаивания, отстойник снабжен камерой распределения жидкости, размещенной под камерой сбора жидкости, и стаканом, верхняя часть которого прикреплена к камере распределения, при этом трубопровод отвода жидкости размещен в стакане, а трубопровод подвода жидкости соединен с камерой распределения.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 361260, кл. Е 02 В 15/04 от 08.06.70.


10
9
2
3
4
5
1
7
6
8
12
11
13
Выход осветлён. воды
Вход осветляемой жидкости

Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель Е. Агеева
Редактор А. Соловьева Техред А.Ач Корректор О. Вилак

Заказ 8419/6 Тираж 809 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