



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54837 (13) A

(51) 7 C02F1/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ФЛОТАЦІЄЮ /ВАРІАНТИ/

1

2

(21) 2002043356

(22) 23 04 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. №3, 2003 р.

(72) Гевод Віктор Серпійович

(73) Гевод Віктор Серпійович

(57) 1 Установа для очищення води флотацією, що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, оснащений унизу розтрубом для уловлювання пухирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем пни, яка відрізняється тим, що аератор виконаний у вигляді привідного порожнистого вала, встановленого паралельно екстрактору, верхня кінцева частина якого розташована вище ємності і оснащена приводом його обертання, встановленим зовні ємності, а нижня кінцева частина оснащена ротором з порожнистими лопатями, розташованими нижче розтруба екстрактора, при цьому канали лопатей ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала і бічний отвір, виконаний у верхній кінцевій частині порожнистого вала

2 Установа для очищення води флотацією за п 1, яка відрізняється тим, що порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

3 Установа для очищення води флотацією за п 1, яка відрізняється тим, що додатково оснащена перегородкою, встановленою поперек ємності між розтрубом екстрактора і ротором і виконаною з двома отворами, при цьому один отвір перегородки розташований під розтрубом екстрактора, а інший отвір перегородки розташований по осі порожнистого вала і через нього пропущений порожнистий вал з ротором

4 Установа для очищення води флотацією, що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, оснащений унизу розтрубом для уловлювання пухирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем пни, яка відрізняється тим, що аератор виконаний у вигляді привідного порожнистого вала, встановленого паралельно екстрактору, верхня кінцева частина якого розташована вище ємності, нижня кінцева частина герметично пропущена через отвір, виконаний у дні ємності, і оснащена приводом його обертання, встановленим зовні ємності, а середня частина оснащена ротором з

порожнистими лопатями, розташованими нижче розтруба екстрактора, при цьому канали лопатей ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала

5 Установа для очищення води флотацією за п 4, яка відрізняється тим, що порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

6 Установа для очищення води флотацією за п 4, яка відрізняється тим, що додатково оснащена перегородкою, встановленою поперек ємності між розтрубом екстрактора і ротором і виконаною з двома отворами, при цьому один отвір перегородки розташований під розтрубом екстрактора, а інший отвір перегородки розташований по осі порожнистого вала і через нього пропущений порожнистий вал з ротором

7 Установа для очищення води флотацією, що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, оснащений унизу розтрубом для уловлювання пухирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем пни, яка відрізняється тим, що аератор виконаний у вигляді привідного порожнистого вала, встановленого паралельно екстрактору, верхня кінцева частина якого розташована вище ємності, нижня кінцева частина оснащена герметичним приводом його обертання, встановленим усередині ємності, а середня частина оснащена ротором з порожнистими лопатями, розташованими нижче розтруба екстрактора, при цьому канали лопатей ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала

8 Установа для очищення води флотацією за п 7, яка відрізняється тим, що порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

9 Установа для очищення води флотацією за п 7, яка відрізняється тим, що додатково оснащена перегородкою, встановленою поперек ємності між розтрубом екстрактора і ротором і виконаною з двома отворами, при цьому один отвір перегородки розташований під розтрубом екстрактора, а інший отвір перегородки розташований по осі порожнистого вала і через нього пропущений порожнистий вал з ротором

10 Установа для очищення води флотацією, що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, оснащений унизу розтрубом для уловлювання

(13) A

(11) 54837

(19) UA

пузирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем піни, яка **відрізняється** тим, що аератор виконаний у вигляді привідного порожнистого вала, встановленого усередині і по осі екстрактора, верхня кінцева частина якого пропущена через отвір, виконаний у приймачі піни, і оснащена приводом його обертання, установленим зовні приймача піни, а нижня кінцева частина оснащена ротором з порожнистими лопатями, розташованими нижче розтруба екстрактора, при цьому канали лопатей ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала і бічний отвір, виконаний у верхній кінцевій частині порожнистого вала

11 Установа для очищення води флотацією за п 10, яка **відрізняється** тим, що порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

12 Установа для очищення води флотацією за п 10, яка **відрізняється** тим, що додатково оснащена перегородкою, установленою поперек ємності між розтрубом екстрактора і ротором, і виконаною з отвором, розташованим під розтрубом екстрактора

13 Установа для очищення води флотацією, що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, оснащений унизу розтрубом для уловлювання пузирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем піни, яка **відрізняється** тим, що аератор виконаний у вигляді привідного порожнистого вала, встановленого усередині і по осі екстрактора, верхня кінцева частина якого пропущена через отвір, виконаний у приймачі піни, нижня кінцева частина герметично пропущена через отвір, виконаний у дні ємності, і оснащена приводом його обертання, установленим зовні ємності, а середня частина оснащена ротором з порожнистими лопатями, розташованими нижче розтруба екстрактора, при цьому канали лопатей ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала

14 Установа для очищення води флотацією за п 13, яка **відрізняється** тим, що порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

15 Установа для очищення води флотацією за п 13, яка **відрізняється** тим, що додатково оснащена перегородкою, установленою поперек ємності між розтрубом екстрактора і ротором, і виконана з отвором, розташованим під розтрубом екстрактора

16 Установа для очищення води флотацією, що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, оснащений унизу розтрубом для уловлювання пузирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем піни, яка **відрізняється** тим, що аератор виконаний у вигляді привідного порожнистого вала, встановленого усередині і по осі екстрактора, верхня кінцева частина якого пропущена через отвір, виконаний у приймачі піни, нижня кінцева частина оснащена герметичним приводом його обертання, встановленим усередині ємності, а середня частина оснащена ротором з порожніми лопатями, розташованими нижче розтруба екстрактора, при цьому канали лопатей ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала

17 Установа для очищення води флотацією за п

16, яка **відрізняється** тим, що порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

18 Установа для очищення води флотацією за п 16, яка **відрізняється** тим, що додатково оснащена перегородкою, установленою поперек ємності між розтрубом екстрактора і ротором, і виконаною з отвором, розташованим під розтрубом екстрактора

19 Установа для очищення води флотацією, що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, оснащений унизу розтрубом для уловлювання пузирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем піни, яка **відрізняється** тим, що аератор виконаний у вигляді привідного порожнистого вала, встановленого горизонтально усередині ємності нижче розтруба, при цьому середня частина порожнистого вала оснащена ротором з порожнистими лопатями, розташованим під розтрубом екстрактора, одна кінцева частина порожнистого вала герметично пропущена через отвір, виконаний у стінці ємності, і оснащена приводом його обертання, установленим зовні ємності, а інша кінцева частина порожнистого вала зчленована з повтрозабірною трубкою, установленою вертикально і нерухомо зовні ємності і оснащеною унизу відводом, герметично пропущеним через отвір, виконаний у стінці ємності, причому інша кінцева частина порожнистого вала герметично з'єднана з можливістю обертання з відводом повтрозабірної трубки, а канали лопатей ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала і канали відводу і повтрозабірної трубки, верхній кінець якої розташований вище рівня води в ємності

20 Установа для очищення води флотацією за п 19, яка **відрізняється** тим, що порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

21 Установа для очищення води флотацією, що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, оснащений унизу розтрубом для уловлювання пузирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем піни, яка **відрізняється** тим, що аератор виконаний у вигляді привідного порожнистого вала, встановленого горизонтально усередині ємності нижче розтруба, при цьому середня частина порожнистого вала оснащена ротором з порожнистими лопатями, розташованим під розтрубом екстрактора, одна кінцева частина порожнистого вала оснащена герметичним приводом його обертання, встановленим усередині ємності, а інша кінцева частина порожнистого вала зчленована з повтрозабірною трубкою, установленою вертикально і нерухомо зовні ємності і оснащеною унизу відводом, герметично пропущеним через отвір, виконаний у стінці ємності, причому інша кінцева частина порожнистого вала герметично з'єднана з можливістю обертання з відводом повтрозабірної трубки, а канали лопатей ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала і канали відводу і повтрозабірної трубки, верхній кінець якої розташований вище рівня води в ємності

22 Установа для очищення води флотацією за п 21, яка **відрізняється** тим, що порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

Винахід відноситься до області обробки води, зокрема до пристроїв для обробки води флотацією, і може бути використаний для очищення питних вод у побуті і харчовій промисловості, а також для доочищення технічних і стічних вод промислових підприємств, що містять поверхнево-активні речовини

Відома установка для очищення води флотацією (UA, патент №25068, С1, МПК-6 C02F 1/24, C02F 1/40, заявл 12 07 96, опубл 25 12 98, бюл №6, RU, патент-аналог №2119891, С1, МПК-6 C02F 1/24, C02F 1/40, заявл 12 07 96, опубл 10 10 98, бюл №28), що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, постачений унизу розтрубом для уловлювання пухирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем піни

Аератор виконаний у виді головки, що містить розпилювач, виконаний з пористого матеріалу. Головка аератора за допомогою повітроводу з'єднана з компресором для нагнітання повітря

Недоліком відомої установки є недосконалість конструкції аератора. Пояснюється це тим, що пористий матеріал швидко засмічується і виходить з ладу, а компресор має малий ресурс роботи

У результаті, для підтримки установки в працездатному стані необхідно часто робити заміну пористого матеріалу і компресора, що підвищує витрати на обслуговування установки

Задачею винаходу є шляхом удосконалення конструкції установки і виконання аератора у вигляді кавітаційного засобу, що формує у воді, що очищається, зону кавітації, і додатково ежекції в зону кавітації повітря з атмосфери забезпечити збільшення ресурсу роботи установки і знизити витрати на її обслуговування

Поставлена задача вирішується декількома варіантами виконання і компоновання удосконаленої установки для очищення води флотацією (варіанти 1 - 8)

Поставлена задача вирішується тим, що в установці для очищення води флотацією (варіант 1), що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, постачений унизу розтрубом для уловлювання пухирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем піни, відповідно до винаходу, аератор виконаний у вигляді приводного порожнистого вала, встановленого паралельно екстрактору, верхня кінцева частина якого розташована вище ємності і постачена приводом його обертання, встановленим зовні ємності, а нижня кінцева частина постачена ротором з порожнистим лопатями, розташованим нижче розтруба екстрактора, при цьому канали лопатей ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала і бічний отвір, виконаний у верхній кінцевій частині порожнистого вала

Таке конструктивне виконання аератора цього базового варіанта установки (варіант 1) забезпечує утворення кавітаційних пухирчиків повітря у

воді, що очищається, лопатями ротора

Навколо лопатей обертового ротора створюється розрядження, тобто тиск знижується і стає нижче атмосферного

Цей процес викликає кавітацію, у результаті якої навколо лопатей обертового ротора у воді утворюються порожнини, заповнені повітрям - кавітаційні пухирчики, що формують зону кавітації

За рахунок цього відбувається ежекція (відсмоктування) атмосферного повітря в зону кавітації через канали лопатей ротора, канал порожнистого вала і бічний отвір, виконаний у верхній кінцевій частині порожнистого вала, підвищується інтенсивність утворення кавітаційних пухирчиків і поліпшується процес очищення води флотацією

Особливістю компоновання аератора цього варіанта установки (варіант 1) є те, що порожнистий вал встановлений у ємності без порушення цілості її стінки, а привод (електродвигун) встановлений у доступній зоні зовні ємності

Цей варіант виконання збільшує ресурс роботи установки і знижує витрати на її обслуговування

Цей варіант виконання додатково характеризується простотою компоновання аератора й установки в цілому

Крім того, установка для очищення води флотацією (варіант 1) має й інші відмітні від прототипу ознаки, що розвивають, доповнюють і характеризують винахід у модифікованому варіанті виконання його конструкції і компоновання

В установці для очищення води флотацією (варіант 1), відповідно до винаходу, порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

Виконання порожнистого вала з еластичного матеріалу забезпечує йому гнучкість і при обертанні він автоматично встановлюється в оптимальному положенні

При роботі гнучкий порожнистий вал не створює поперечного биття й обертається разом з ротором з мінімальним шумовим ефектом

Установка для очищення води флотацією (варіант 1), відповідно до винаходу, додатково постачена перегородкою, встановленою поперек ємності між розтрубом екстрактора і ротором і виконаною з двома отворами, при цьому один отвір перегородки розташований під розтрубом екстрактора, а інший отвір перегородки розташований по осі порожнистого вала і через нього пропущений порожнистий вал з ротором

Така перегородка забезпечує спрямований рух пухирчиків повітря під перегородкою до розтруба екстрактора, що інтенсифікує процес і ефективність очищення води і підвищує продуктивність установки

Поставлена задача вирішується також тим, що в установці для очищення води флотацією (варіант 2), що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, постачений унизу розтрубом для уловлювання пухирчиків повітря з

аератора, а вгорі приймачем піни, відповідно до винаходу, аератор виконаний у вигляді приводного порожнистого вала, установленного паралельно екстрактору, верхня кінцева частина якого розташована вище ємності, нижня кінцева частина герметично пропущена через отвір, виконаний у дні ємності, і постачена приводом його обертання, установленим зовні ємності, а середня частина постачена ротором з порожнистими лопатями, розташованим нижче розтруба екстрактора, при цьому канали лопатів ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала.

Таке конструктивне виконання аератора цього варіанта установки (варіант 2) забезпечує утворення кавітаційних пузирчиків повітря у воді, що очищається, лопатями ротора.

Механізм утворення кавітаційних пузирчиків аналогічний базовому варіанту установки (варіант 1).

Навколо лопатів обертового ротора створюється розрядження, тобто тиск знижується і стає нижче атмосферного.

Цей процес викликає кавітацію, у результаті якої навколо лопатів обертового ротора у воді утворюються порожнини, заповнені повітрям - кавітаційні пузирчики, що формують зону кавітації.

За рахунок цього відбувається ежекція (відсмоктування) атмосферного повітря в зону кавітації через канали лопатів ротора і канал порожнистого вала, підвищується інтенсивність утворення кавітаційних пузирчиків і поліпшується процес очищення води флотацією.

Особливістю цього компонування установки (варіант 2) є те, що порожнистий вал герметично пропущений через отвір, виконаний у дні ємності, а його привод (електродвигун) установлений зовні знизу ємності.

Цей варіант виконання також як базовий варіант збільшує ресурс роботи установки і знижує витрати на її обслуговування.

Причому цей варіант виконання додатково дозволяє понизити центр мас установки для підвищення її стійкості, а привод установити в невидимій зоні для поліпшення естетичного вигляду установки.

Крім того, установка для очищення води флотацією (варіант 2) має й інші відмінні від прототипу ознаки, що розвивають, доповнюють і характеризують винахід у модифікованому варіанті виконання його конструкції і компонування.

В установці для очищення води флотацією (варіант 2), відповідно до винаходу, порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу.

Виконання порожнистого вала з еластичного матеріалу забезпечує йому гнучкість і при обертанні він автоматично встановлюється в оптимальному положенні.

При роботі гнучкий порожнистий вал не створює поперечного биття й обертається разом з ротором з мінімальним шумовим ефектом.

Установка для очищення води флотацією (варіант 2), відповідно до винаходу, додатково постачена перегородкою, установленою поперек ємності між розтрубом екстрактора і ротором і виконаною з двома отворами, при цьому один

отвір перегородки розташований під розтрубом екстрактора, а інший отвір перегородки розташований по осі порожнистого вала і через нього пропущений порожнистий вал з ротором.

Така перегородка забезпечує спрямований рух пузирчиків повітря під перегородкою до розтруба екстрактора, що інтенсифікує процес і ефективність очищення води і підвищує продуктивність установки.

Поставлена задача вирішується також тим, що в установці для очищення води флотацією (варіант 3), що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, постачений унизу розтрубом для уловлювання пузирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем піни, відповідно до винаходу, аератор виконаний у вигляді приводного порожнистого вала, установленного паралельно екстрактору, верхня кінцева частина якого розташована вище ємності, нижня кінцева частина постачена герметичним приводом його обертання, установленим усередині ємності, а середня частина постачена ротором з порожнистими лопатями, розташованим нижче розтруба екстрактора, при цьому канали лопатів ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала.

Таке конструктивне виконання аератора цього варіанта установки (варіант 3) забезпечує створення кавітаційних пузирчиків повітря у воді, що очищається, лопатями ротора.

Механізм утворення кавітаційних пузирчиків аналогічний базовому варіанту установки (варіант 1).

Навколо лопатів обертового ротора створюється розрядження, тобто тиск знижується і стає нижче атмосферного.

Цей процес викликає кавітацію, у результаті якої навколо лопатів обертового ротора у воді утворюються порожнини, заповнені повітрям - кавітаційні пузирчики, що формують зону кавітації.

За рахунок цього відбувається ежекція (відсмоктування) атмосферного повітря в зону кавітації через канали лопатів ротора і канал порожнистого вала, підвищується інтенсивність утворення кавітаційних пузирчиків і поліпшується процес очищення води флотацією.

Особливістю компонування аератора цього варіанта установки (варіант 3) є те, що порожнистий вал встановлений у ємності без порушення цілісності його стінки, а герметичний привод (електродвигун) занурений у воду і встановлений усередині ємності.

Цей варіант виконання також як і базовий збільшує ресурс роботи установки і знижує витрати на її обслуговування.

Цей варіант виконання додатково дозволяє понизити центр мас установки для підвищення її стійкості, а також спрощує компонування, експлуатацію й обслуговування аератора й установки в цілому.

Крім того, установка для очищення води флотацією (варіант 3) має й інші відмінні від прототипу ознаки, що розвивають, доповнюють і характеризують винахід у модифікованому варіанті виконання його конструкції і компонування.

В установці для очищення води флотацією (варіант 3), відповідно до винаходу, порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

Виконання порожнистого вала з еластичного матеріалу забезпечує йому гнучкість і при обертанні він автоматично встановлюється в оптимальному положенні

При роботі гнучкий порожнистий вал не створює поперечного биття й обертається разом з ротором з мінімальним шумовим ефектом

Установка для очищення води флотацією (варіант 3), відповідно до винаходу, додатково постачена перегородкою, установленою поперек ємності між розтрубом екстрактора і ротором і виконаною з двома отворами, при цьому один отвір перегородки розташований під розтрубом екстрактора, а інший отвір перегородки розташований по осі порожнистого вала і через нього пропущений порожнистий вал з ротором

Така перегородка забезпечує спрямований рух пазирчиків повітря під перегородкою до розтруба екстрактора, що інтенсифікує процес і ефективність очищення води і підвищує продуктивність установки

Поставлена задача вирішується також тим, що в установці для очищення води флотацією (варіант 4), що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, постачений унизу розтрубом для уповільнення пазирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем піни, відповідно до винаходу, аератор виконаний у вигляді приводного порожнистого вала, встановленого усередині і по осі екстрактора, верхня кінцева частина якого пропущена через отвір, виконаний у збірнику піни, і постачена приводом його обертання, установленим зовні збірника піни, а нижня кінцева частина постачена ротором з порожнистими лопатями, розташованим нижче розтруба екстрактора, при цьому канали лопатів ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала і бічний отвір, виконаний у верхній кінцевій частині порожнистого вала

Таке конструктивне виконання аератора цього варіанта установки (варіант 4) забезпечує створення кавітаційних пазирчиків повітря у воді, що очищається, лопатями ротора безпосередньо під розтрубом

Механізм утворення кавітаційних пазирчиків аналогічний базовому варіанту установки (варіант 1)

Навколо лопатів обертового ротора створюється розрядження, тобто тиск знижується і стає нижче атмосферного

Цей процес викликає кавітацію, у результаті якої навколо лопатів обертового ротора у воді утворюються порожнини заповнені повітрям - кавітаційні пазирчики, що формують зону кавітації

За рахунок цього відбувається ежекція (відсмоктування) атмосферного повітря в зону кавітації через канали лопатів ротора, канал порожнистого вала і бічний отвір, виконаний у верхній кінцевій частині порожнистого вала, підвищується інтенсивність утворення кавітаційних пазирчиків і поліпшується процес очищення води флотацією

Особливістю компонування аератора цього варіанта установки (варіант 4) є забезпечення компактності установки, що досягнута тим, що порожнистий вал встановлений у ємності без порушення цілісності його стінки по осі екстрактора, ротор розташований безпосередньо під розтрубом, а привод (електродвигун) встановлений у доступній зоні зовні ємності

Цей варіант виконання також як і базовий збільшує ресурс роботи установки і знижує витрати на її обслуговування

Причому цей варіант виконання додатково спрощує компонування, експлуатацію й обслуговування аератора й установки в цілому

Крім того, установка для очищення води флотацією (варіант 4) має й інші відмітні від прототипу ознаки, що розвивають, доповнюють і характеризують винахід у модифікованому варіанті виконання його конструкції і компонування

В установці для очищення води флотацією (варіант 4), відповідно до винаходу, порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

Виконання порожнистого вала з еластичного матеріалу забезпечує йому гнучкість і при обертанні він автоматично встановлюється в оптимальному положенні

При роботі гнучкий порожнистий вал не створює поперечного биття й обертається разом з ротором з мінімальним шумовим ефектом

Установка для очищення води флотацією (варіант 4), відповідно до винаходу, додатково постачена перегородкою, установленою поперек ємності між розтрубом екстрактора і ротором, і виконаною з отвором, розташованим під розтрубом екстрактора

Така перегородка забезпечує спрямований висхідний рух пазирчиків повітря через отвір перегородки до розтруба екстрактора, що інтенсифікує процес і ефективність очищення води і підвищує продуктивність установки

Поставлена задача вирішується також тим, що в установці для очищення води флотацією (варіант 5), що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, постачений унизу розтрубом для уповільнення пазирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем піни, відповідно до винаходу, аератор виконаний у вигляді приводного порожнистого вала, встановленого усередині і по осі екстрактора, верхня кінцева частина якого пропущена через отвір, виконаний у збірнику піни, нижня кінцева частина герметично пропущена через отвір, виконаний у дні ємності, оснащена приводом його обертання, встановленим зовні ємності, а середня частина постачена ротором з порожнистими лопатями, розташованим нижче розтруба екстрактора, при цьому канали лопатів ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала

Таке конструктивне виконання аератора цього варіанта установки (варіант 5) забезпечує створення кавітаційних пазирчиків повітря у воді, що очищається, лопатями ротора безпосередньо під розтрубом

Механізм утворення кавітаційних пазирчиків аналогічний базовому варіанту установки (варі-

ант 1)

Навколо лопатів обертового ротора створюється розрядження, тобто тиск знижується і стає нижче атмосферного

Цей процес викликає кавітацію, у результаті якої навколо лопатів обертового ротора у воді утворюються порожнини заповнені повітрям - кавітаційні бульбашки, що формують зону кавітації

За рахунок цього відбувається ежекція (відсмоктування) атмосферного повітря в зону кавітації через канали лопатів ротора і канал порожнистого вала, підвищується інтенсивність утворення кавітаційних бульбашок і поліпшується процес очищення води флотацією

Особливістю компоновання аератора цього варіанта установки (варіант 5) є забезпечення компактності установки, що досягнута тим, що порожнистий вал встановлений у ємності по осі екстрактора і герметично пропущений через отвір виконаний в дні ємності, ротор розташований безпосередньо під розтрубом, а привод (електродвигун) встановлений зовні знизу ємності

Цей варіант виконання також як і базовий збільшує ресурс роботи установки і знижує витрати на її обслуговування

Причому цей варіант виконання додатково дозволяє понизити центр мас установки для підвищення її стійкості, а привод установити в невидимій зоні для поліпшення естетичного вигляду установки

Крім того, установка для очищення води флотацією (варіант 5) має й інші відмітні від прототипу ознаки, що розвивають, доповнюють і характеризують винахід у модифікованому варіанті виконання його конструкції і компоновання

В установці для очищення води флотацією (варіант 5), відповідно до винаходу, порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

Виконання порожнистого вала з еластичного матеріалу забезпечує йому гнучкість і при обертанні він автоматично встановлюється в оптимальному положенні

При роботі гнучкий порожнистий вал не створює поперечного биття й обертається разом з ротором з мінімальним шумовим ефектом

Установка для очищення води флотацією (варіант 5), відповідно до винаходу, додатково постачена перегородкою, встановленою поперек ємності між розтрубом екстрактора і ротором, і виконаною з отвором, розташованим під розтрубом екстрактора

Така перегородка забезпечує спрямований висхідний рух бульбашок повітря через отвір перегородки до розтруба екстрактора, що інтенсифікує процес і ефективність очищення води і підвищує продуктивність установки

Поставлена задача вирішується також тим, що в установці для очищення води флотацією (варіант 6), що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, постачений унизу розтрубом для уловлювання бульбашок повітря з аератора, а вгорі приймачем піни, відповідно до винаходу, аератор виконаний у вигляді приводного порожнистого вала, встановленого усередині і

по осі екстрактора, верхня кінцева частина якого пропущена через отвір, виконаний у збірнику піни, нижня кінцева частина постачена герметичним приводом його обертання, встановленим усередині ємності, а середня частина постачена ротором з порожнистими лопатями, розташованим нижче розтруба екстрактора, при цьому канали лопатів ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала

Таке конструктивне виконання аератора цього варіанта установки (варіант 6) забезпечує створення кавітаційних бульбашок повітря у воді, що очищається, лопатями ротора безпосередньо під розтрубом

Механізм утворення кавітаційних бульбашок аналогічний базовому варіанту установки (варіант 1)

Навколо лопатів обертового ротора створюється розрядження, тобто тиск знижується і стає нижче атмосферного

Цей процес викликає кавітацію, у результаті якої навколо лопатів обертового ротора у воді утворюються порожнини заповнені повітрям - кавітаційні бульбашки, що формують зону кавітації

За рахунок цього відбувається ежекція (відсмоктування) атмосферного повітря в зону кавітації через канали лопатів ротора і канал порожнистого вала, підвищується інтенсивність утворення кавітаційних бульбашок і поліпшується процес очищення води флотацією

Особливістю компоновання аератора цього варіанта установки (варіант 6) є забезпечення компактності установки, що досягнута тим, що порожнистий вал встановлений у ємності без порушення цілості його стінки по осі екстрактора, ротор розташований безпосередньо під розтрубом, а герметичний привод (електродвигун) занурений у воду і встановлений усередині ємності

Цей варіант виконання також як і базовий збільшує ресурс роботи установки і знижує витрати на її обслуговування

Цей варіант виконання додатково дозволяє понизити центр мас установки для підвищення її стійкості, а також спрощує компоновання, експлуатацію й обслуговування аератора й установки в цілому

Крім того, установка для очищення води флотацією (варіант 6) має й інші відмітні від прототипу ознаки, що розвивають, доповнюють і характеризують винахід у модифікованому варіанті виконання його конструкції і компоновання

В установці для очищення води флотацією (варіант 6), відповідно до винаходу, порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

Виконання порожнистого вала з еластичного матеріалу забезпечує йому гнучкість і при обертанні він автоматично встановлюється в оптимальному положенні

При роботі гнучкий порожнистий вал не створює поперечного биття й обертається разом з ротором з мінімальним шумовим ефектом

Установка для очищення води флотацією (варіант 6), відповідно до винаходу, додатково постачена перегородкою, встановленою поперек ємності між розтрубом екстрактора і ротором, і

виконаною з отвором, розташованим під розтрубом екстрактора

Така перегородка забезпечує спрямований висхідний рух пазирчиків повітря через отвір перегородки до розтруба екстрактора, що інтенсифікує процес і ефективність очищення води і підвищує продуктивність установки

Поставлена задача вирішується також тим, що в установці для очищення води флотацією (варіант 7), що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, постачений унизу розтрубом для уловлювання пазирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем піни, відповідно до винаходу, аератор виконаний у вигляді приводного порожнистого вала, встановленого горизонтально усередині ємності нижче розтруба, при цьому середня частина порожнистого вала постачена ротором з порожнистими лопатями, розташованим під розтрубом екстрактора, одна кінцева частина порожнистого вала герметично пропущена через отвір, виконаний у стінці ємності, і постачена приводом його обертання, встановленим зовні ємності, а інша кінцева частина порожнистого вала зчленована з повітрязбірною трубкою, встановленою вертикально і нерухомо зовні ємності і постаченою унизу відводом, герметично пропущеним через отвір, виконаний у стінці ємності, причому інша кінцева частина порожнистого вала герметично з'єднана з можливістю обертання з відводом повітрязбірної трубки, а канали лопатів ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала і канали відводу і повітрязбірної трубки, верхній кінець якої розташований вище рівня води в ємності

Таке конструктивне виконання аератора цього варіанта установки (варіант 7) забезпечує створення кавітаційних пазирчиків повітря у воді, що очищається, лопатями ротора безпосередньо під розтрубом

Механізм утворення кавітаційних пазирчиків аналогічний базовому варіанту установки (варіант 1)

Навколо лопатів обертового ротора створюється розрядження, тобто тиск знижується і стає нижче атмосферного

Цей процес викликає кавітацію, у результаті якої навколо лопатів обертового ротора у воді утворюються порожнини заповнені повітрям - кавітаційні пазирчики, що формують зону кавітації

За рахунок цього відбувається ежекція (відсмоктування) атмосферного повітря в зону кавітації через канали лопатів ротора і канали відводу і повітрязбірної трубки, підвищується інтенсивність утворення кавітаційних пазирчиків і поглищується процес очищення води флотацією

Особливістю цього компонування установки (варіант 7) є те, що порожнистий вал розташований горизонтально, одна його кінцева частина герметично пропущена через отвір, виконаний у стінці ємності, а інша його кінцева частина герметично з'єднана з можливістю обертання з відводом повітрязбірної трубки, а його привод (електродвигун) встановлений зовні збоку ємності і з'єднаний з кінцевою частиною порожнистого

вала

Цей варіант виконання також як і базовий збільшує ресурс роботи установки і знижує витрати на її обслуговування

Цей варіант виконання додатково дозволяє понизити центр мас установки для підвищення її стійкості, а також спрощує компонування і технічне обслуговування привода

Крім того, установка для очищення води флотацією (варіант 7) має й інші відмітні від прототипу ознаки, що розвивають, доповнюють і характеризують винахід у модифікованому варіанті виконання його конструкції і компонування

В установці для очищення води флотацією (варіант 7), відповідно до винаходу, порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу

Виконання порожнистого вала з еластичного матеріалу забезпечує йому гнучкість і при обертанні він автоматично встановлюється в оптимальному положенні

При роботі гнучкий порожнистий вал не створює поперечного биття й обертається разом з ротором з мінімальним шумовим ефектом

Поставлена задача зважується також тим, що в установці для очищення води флотацією (варіант 8), що містить ємність для води, усередині якої встановлені аератор і вертикально розташований екстрактор, постачений унизу розтрубом для уловлювання пазирчиків повітря з аератора, а вгорі приймачем піни, відповідно до винаходу, аератор виконаний у вигляді приводного порожнистого вала, встановленого горизонтально усередині ємності нижче розтруба, при цьому середня частина порожнистого вала постачена ротором з порожнистими лопатями, розташованим під розтрубом екстрактора, одна кінцева частина порожнистого вала постачена герметичним приводом його обертання, встановленим усередині ємності, а інша кінцева частина порожнистого вала зчленована з повітрязбірною трубкою, встановленою вертикально і нерухомо зовні ємності і постаченою унизу відводом, герметично пропущеним через отвір, виконаний у стінці ємності, причому інша кінцева частина порожнистого вала герметично з'єднана з можливістю обертання з відводом повітрязбірної трубки, а канали лопатів ротора сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала і канали відводу і повітрязбірної трубки, верхній кінець якої розташований вище рівня води в ємності

Таке конструктивне виконання аератора цього варіанта установки (варіант 8) забезпечує створення кавітаційних пазирчиків повітря у воді, що очищається, лопатями ротора безпосередньо під розтрубом

Механізм утворення кавітаційних пазирчиків аналогічний базовому варіанту установки (варіант 1)

Навколо лопатів обертового ротора створюється розрядження, тобто тиск знижується і стає нижче атмосферного

Цей процес викликає кавітацію, у результаті якої навколо лопатів обертового ротора у воді утворюються порожнини заповнені повітрям - кавітаційні пазирчики, що формують зону кавітації

За рахунок цього відбувається ежекція (підсмоктування) атмосферного повітря в зону кавітації через канали лопатів ротора, канал порожнистого вала і канали відводу і повітрязабірної трубки, підвищується інтенсивність утворення кавітаційних пузирчиків і поліпшується процес очищення води флотацією.

Особливістю компонування аератора цього варіанта установки (варіант 8) є те, що порожнистий вал установлений горизонтально з'єднаний із приводом без порушення цілості стінки ємності, а герметичний привод (електродвигун) занурений у воду і встановлений усередині ємності.

Цей варіант виконання також як і базовий збільшує ресурс роботи установки і знижує витрати на її обслуговування.

Цей варіант виконання додатково дозволяє понизити центр мас установки для підвищення її стійкості, а також спрощує компонування, експлуатацію й обслуговування аератора й установки в цілому.

Крім того, установка для очищення води флотацією (варіант 8) має й інші відмітні від прототипу ознаки, що розвивають, доповнюють і характеризують винахід у модифікованому варіанті виконання його конструкції і компонування.

В установці для очищення води флотацією (варіант 8), відповідно до винаходу, порожнистий вал виконаний з еластичного матеріалу.

Виконання порожнистого вала з еластичного матеріалу забезпечує йому гнучкість і при обертанні він автоматично встановлюється в оптимальному положенні.

При роботі гнучкий порожнистий вал не створює поперечного биття й обертається разом з ротором з мінімальним шумовим ефектом.

Надалі винахід пояснюється докладним описом усіх варіантів здійснення установки для очищення води флотацією (варіанти 1 - 8) з посиланнями на прикладеш креслення.

На фіг 1 зображена установка для очищення води флотацією (варіант 1), загальний вигляд.

На фіг 2 зображена установка для очищення води флотацією (варіант 2), загальний вигляд.

На фіг 3 зображена установка для очищення води флотацією (варіант 3), загальний вигляд.

На фіг 4 зображена установка для очищення води флотацією (варіант 4), загальний вигляд.

На фіг 5 зображена установка для очищення води флотацією (варіант 5), загальний вигляд.

На фіг 6 зображена установка для очищення води флотацією (варіант 6), загальний вигляд.

На фіг 7 зображена установка для очищення води флотацією (варіант 7), загальний вигляд.

На фіг 8 зображена установка для очищення води флотацією (варіант 8), загальний вигляд.

Установка для очищення води флотацією (варіант 1) містить (фіг 1) ємність 1 для води, усередині якої встановлені аератор 2 і вертикально розташований екстрактор 3, постачений унизу розтрубом 4 для уловлювання пузирчиків повітря з аератора 2, а вгорі приймачем 5 піни.

Аератор 2 виконаний у вигляді приводного порожнистого вала 6, встановленого паралельно екстрактору 3, верхня кінцева частина якого розташована вище ємності 1 і постачена приводом 7

його обертання, установленим зовні ємності 1, а нижня кінцева частина постачена ротором 8 з порожнистими лопатями 9, розташованим нижче розтруба 4 екстрактора 3, при цьому канали лопатів 9 ротора 8 сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала 6 і бічний отвір 10, виконаний у верхній кінцевій частині порожнистого вала 6.

Привод 7 виконаний у вигляді електродвигуна.

Порожнистий вал 6 виконаний з еластичного матеріалу, наприклад поліпропілену.

Установка може бути додатково постачена перегородкою 11, установленою поперек ємності 1 між розтрубом 4 екстрактора 3 і ротором 8 і виконаною з двома отворами 12, 13, при цьому один отвір 12 перегородки 11 розташований під розтрубом 4 екстрактора 3, а інший отвір 13 перегородки розташований по осі порожнистого вала 6 і через нього (13) пропущений порожнистий вал 6 з ротором 8.

Перегородка 11 може бути встановлена горизонтально чи похило.

Установка для очищення води флотацією (варіант 2) містить (фіг 2) ємність 1 для води, усередині якої встановлені аератор 2 і вертикально розташований екстрактор 3, постачений унизу розтрубом 4 для уловлювання пузирчиків повітря з аератора 2, а вгорі приймачем 5 піни.

Аератор 2 виконаний у вигляді приводного порожнистого вала 6, встановленого паралельно екстрактору 3, верхня кінцева частина якого розташована вище ємності 1, нижня кінцева частина герметично пропущена через отвір, виконаний у дні ємності 1, і постачена приводом 7 його обертання, установленим зовні ємності 1, а середня частина постачена ротором 8 з порожнистими лопатями 9, розташованим нижче розтруба 4 екстрактора 3, при цьому канали лопатів 9 ротора 8 сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала 6.

Привод 7 виконаний у вигляді електродвигуна.

Порожнистий вал 6 виконаний з еластичного матеріалу, наприклад поліпропілену.

Установка може бути додатково постачена перегородкою 11, установленою поперек ємності 1 між розтрубом 4 екстрактора 3 і ротором 8 і виконаною з двома отворами 12, 13, при цьому один отвір 12 перегородки 11 розташований під розтрубом 4 екстрактора 3, а інший отвір 13 перегородки розташований по осі порожнистого вала 6 і через нього (13) пропущений порожнистий вал 6 з ротором 8.

Перегородка 11 може бути встановлена горизонтально чи похило.

Установка для очищення води флотацією (варіант 3) містить (фіг 3) ємність 1 для води, усередині якої встановлені аератор 2 і вертикально розташований екстрактор 3, постачений унизу розтрубом 4 для уловлювання пузирчиків повітря з аератора 2, а вгорі приймачем 5 піни.

Аератор 2 виконаний у вигляді приводного порожнистого вала 6, встановленого паралельно екстрактору 3, верхня кінцева частина якого розташована вище ємності 1, нижня кінцева частина

постачена герметичним приводом 7 його обертання, встановленим усередині ємності 1, а середня частина постачена ротором 8 з порожнистими лопатями 9, розташованим нижче розтруба 4 екстрактора 3, при цьому канали лопатів 9 ротора 8 сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала 6

Привод 7 виконаний у вигляді герметичного електродвигуна

Порожнистий вал 6 виконаний з еластичного матеріалу, наприклад поліпропілену

Установка може бути додатково постачена перегородкою 11, установленою поперек ємності 1 між розтрубом 4 екстрактора 3 і ротором 8 і виконаною з двома отворами 12, 13, при цьому один отвір 12 перегородки 11 розташований під розтрубом 4 екстрактора 3, а інший отвір 13 перегородки розташований по осі порожнистого вала 6 і через нього (13) пропущений порожнистий вал 6 з ротором 8

Перегородка 11 може бути встановлена горизонтально чи похило

Установка для очищення води флотацією (варіант 4) містить (фіг 4) ємність 1 для води, усередині якої встановлені аератор 2 і вертикально розташований екстрактор 3, постачений унизу розтрубом 4 для уловлювання пазирчиків повітря з аератора 2, а вгорі приймачем 5 піни

Аератор 2 виконаний у вигляді приводного порожнистого вала 6, встановленого усередині і по осі екстрактора 3, верхня кінцева частина якого пропущена через отвір, виконаний у приймачі 5 піни, і постачена приводом 7 його обертання, установленим зовні приймача 5 піни, а нижня кінцева частина постачена ротором 8 з порожнистими лопатями 9, розташованим нижче розтруба 4 екстрактора 3, при цьому канали лопатів 9 ротора 8 сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала 6 і бічний отвір 10, виконаний у верхній кінцевій частині порожнистого вала 6

Привод 7 виконаний у вигляді електродвигуна

Порожнистий вал 6 виконаний з еластичного матеріалу, наприклад поліпропілену

Установка може бути додатково постачена перегородкою 11, установленою поперек ємності 1 між розтрубом 4 екстрактора 3 і ротором 8, і виконаною з отвором 12, розташованим під розтрубом 4 екстрактора 3

При цьому порожнистий вал 6 з ротором 8 пропущені через отвір 12 перегородки 11

Перегородка 11 може бути встановлена горизонтально чи похило

Установка для очищення води флотацією (варіант 5) містить (фіг 5) ємність 1 для води, усередині якої встановлені аератор 2 і вертикально розташований екстрактор 3, постачений унизу розтрубом 4 для уловлювання пазирчиків повітря з аератора 2, а вгорі приймачем 5 піни

Аератор 2 виконаний у вигляді приводного порожнистого вала 6, встановленого усередині і по осі екстрактора 3, верхня кінцева частина якого пропущена через отвір, виконаний у приймачі 5 піни, нижня кінцева частина герметично пропущена через отвір, виконаний у дні ємності 1, і постачена приводом 7 його обертання, установ-

леним зовні ємності 1, а середня частина постачена ротором 8 з порожнистими лопатями 9, розташованим нижче розтруба 4 екстрактора 3 при цьому канали лопатів 9 ротора 8 сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала 6

Привод 7 виконаний у вигляді електродвигуна

Порожнистий вал 6 виконаний з еластичного матеріалу, наприклад поліпропілену

Установка може бути додатково постачена перегородкою 11, установленою поперек ємності 1 між розтрубом 4 екстрактора 3 і ротором 8, і виконаною з отвором 12, розташованим під розтрубом 4 екстрактора 3

При цьому порожнистий вал 6 з ротором 8 пропущені через отвір 12 перегородки 11

Перегородка 11 може бути встановлена горизонтально чи похило

Установка для очищення води флотацією (варіант 6) містить (фіг 6) ємність 1 для води, усередині якої встановлені аератор 2 і вертикально розташований екстрактор 3, постачений унизу розтрубом 4 для уловлювання пазирчиків повітря з аератора 2, а вгорі приймачем 5 піни

Аератор 2 виконаний у вигляді приводного порожнистого вала 6, встановленого усередині і по осі екстрактора 3, верхня кінцева частина якого пропущена через отвір, виконаний у приймачі 5 піни, нижня кінцева частина постачена герметичним приводом 7 його обертання, встановленим усередині ємності 1, а середня частина постачена ротором 8 з порожнистими лопатями 9, розташованим нижче розтруба 4 екстрактора 3, при цьому канали лопатів 9 ротора 8 сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала 6

Привод 7 виконаний у вигляді герметичного електродвигуна

Порожнистий вал 6 виконаний з еластичного матеріалу, наприклад поліпропілену

Установка може бути додатково постачена перегородкою 11, установленою поперек ємності 1 між розтрубом 4 екстрактора 3 і ротором 8, і виконаною з отвором 12, розташованим під розтрубом 4 екстрактора 3

При цьому порожнистий вал 6 з ротором 8 пропущені через отвір 12 перегородки 11

Перегородка 11 може бути встановлена горизонтально чи похило

Установка для очищення води флотацією (варіант 7) містить (фіг 7) ємність 1 для води, усередині якої встановлені аератор 2 і вертикально розташований екстрактор 3, постачений унизу розтрубом 4 для уловлювання пазирчиків повітря з аератора 2, а вгорі приймачем 5 піни

Аератор 2 виконаний у вигляді приводного порожнистого вала 6, установленого горизонтально усередині ємності 1 нижче розтруба 4, при цьому середня частина порожнистого вала 6 постачена ротором 8 з порожнистими лопатями 9, розташованим під розтрубом 4 екстрактора 3, одна кінцева частина порожнистого вала 6 герметично пропущена через отвір, виконаний у стінці ємності 1, і постачена приводом 7 його обертання, установленим зовні ємності 1, а інша кінцева частина порожнистого вала 6 зчленована з повітрязабірною трубкою 14, установленою ве-

ртикально і нерухомо зовні ємності 1 і постаченою унизу відводом 15 герметично пропущеним через отвір, виконаний у стінці ємності 1, причому інша кінцева частина порожнистого вала 6 герметично з'єднана з можливістю обертання з відводом 15 повітрязабірної трубки 14, а канали лопатів 9 ротора 8 сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала 6 і канали відводу 15 і повітрязабірної трубки 14, верхній кінець якої розташований вище рівня води в ємності 1

Привод 7 виконаний у вигляді електродвигуна

Порожнистий вал 6 виконаний з еластичного матеріалу, наприклад поліпропілену

Установка для очищення води флотацією (варіант 8) містить (фіг 8) ємність 1 для води, усередині якої встановлені аератор 2 і вертикально розташований екстрактор 3, постачений унизу розтрубом 4 для уловлювання пазирчиків повітря з аератора 2, а вгорі приймачем 5 піни

Аератор 2 виконаний у вигляді приводного порожнистого вала 6, встановленого горизонтально усередині ємності 1 нижче розтруба 4, при цьому середня частина порожнистого вала 6 постачена ротором 8 з порожнистими лопатями 9, розташованим під розтрубом 4 екстрактора 3, одна кінцева частина порожнистого вала 6 постачена герметичним приводом 7 його обертання, встановленим усередині ємності 1, а інша кінцева частина порожнистого вала 6 зчленована з повітрязабірною трубкою 14, встановленою вертикально і нерухомо зовні ємності 1 і постаченою унизу відводом 15, герметично пропущеним через отвір, виконаний у стінці ємності 1, причому інша кінцева частина порожнистого вала герметично з'єднана з можливістю обертання з відводом 15 повітрязабірної трубки 14, а канали лопатів 9 ротора 8 сполучені з атмосферою через канал порожнистого вала 6 і канали відводу 15 і повітрязабірної трубки 14, верхній кінець якої розташований вище рівня води в ємності 1

Привод 7 виконаний у вигляді герметичного електродвигуна

Порожнистий вал 6 виконаний з еластичного матеріалу, наприклад поліпропілену

Установка для очищення води флотацією (варіант 1 - 8) працює (фіг 1 - 8) наступним чином

Ємність 1 заповнюють водою, що очищається, і включають привод 1, виконаний у вигляді звичайного (фіг 1, 2, 4, 5, 7) або герметичного (фіг 3, 6, 8) електродвигуна, що передає обертання порожнистому валу 6 і ротору 8 з лопатями 9

Навколо лопатів 9 обертового ротора 8 створюється розрядження, тобто тиск знижується і

стає нижче атмосферного

Цей процес викликає кавтацію, у результаті якої навколо лопатів 9 обертового ротора 8 у воді утворюються порожнини заповнені повітрям - кавтаційні пазирчики, що формують зону кавтації

За рахунок цього відбувається ежекція (підсмоктування) атмосферного повітря в зону кавтації через канали лопатів 9 ротора 8, канал порожнистого вала 6 (фіг 1 - 8), а також бічний отвір 10 (фіг 1, 4) чи канали відводу 15 і повітрязабірної трубки 14 (фіг 7, 8), за рахунок чого підвищується інтенсивність утворення кавтаційних пазирчиків і поліпшується процес очищення води флотацією

Поверхнево-активні речовини (ПАР) адсорбуються на пазирчиках повітря у воді

Пазирчики повітря з ПАР уловлюються розтрубом 4 екстрактора 3 і висхідним потоком піднімаються по екстрактору 3 нагору у вигляді пазирчато-рідинного стовпа, що трансформується в серію рідинних плівок піни, що копланарно переміщуються, які складаються з концентрованих розчинів ПАР

Плівки, просуваючись нагору, звільняються від надлишку води, що стікає по стінках екстрактора 3 униз, і при виході з екстрактора 3 лопатями, а витягнутий з води концентрат ПАР у вигляді піни акумулюється в приймачі 5 піни, з якого піна самопливом безупинно чи періодично віддаляється (на кресленнях не показане)

По досягненні нижнього критичного рівня концентрації ПАР в об'ємі води, що очищається, у ємності 1 пазирчато-рідинний стовп утворює здатність утворювати рідинні плівки й екстрактор 3 припиняє роботу, що свідчить про те, що очищення води від ПАР завершено

Очищену воду з ємності 1 зливають у накопичувач і передають споживачу

Потім ємність 1 знову заповнюють водою, що очищається, і процес повторюється

Удосконалена конструкція установки для очищення води флотацією (варіанти 1 - 8) за рахунок виконання аератора у вигляді кавтаційного засобу - приводного ротора з порожнистими лопатями, що формує у воді, що очищається, зону кавтації, і додатково ежекції в згадану зону кавтації повітря з атмосфери дозволяє збільшити ресурс роботи установки і знизити витрати на її обслуговування

Винахід може бути здійснений в умовах промислового виробництва з використанням стандартного устаткування, звичайних комплектуючих елементів, відомих матеріалів і технологій як на малих, так і на великих підприємствах

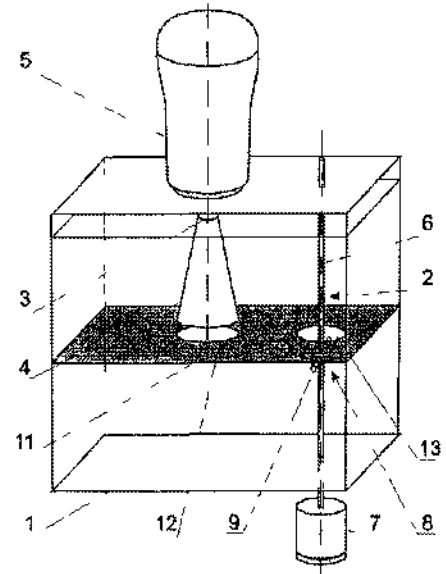
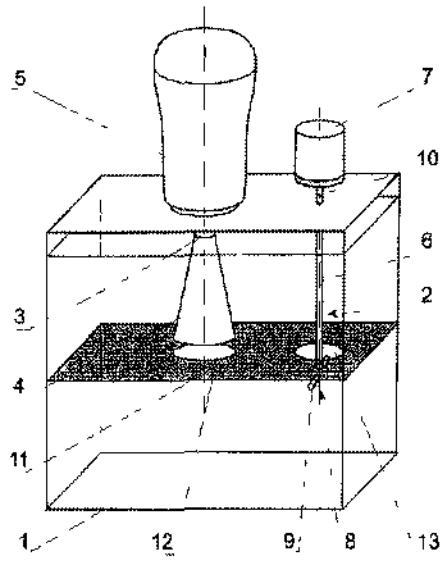
21

54837

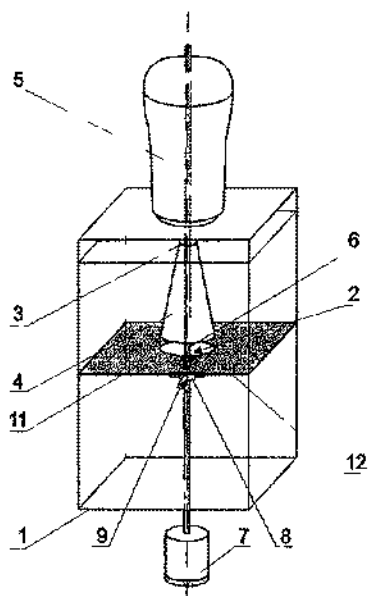
22

Варіант 1

Варіант 2



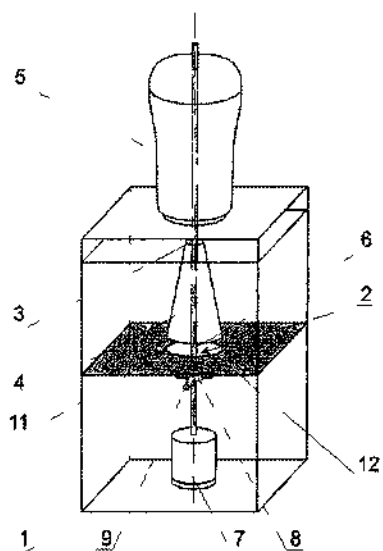
Вариант 5



Фиг.5

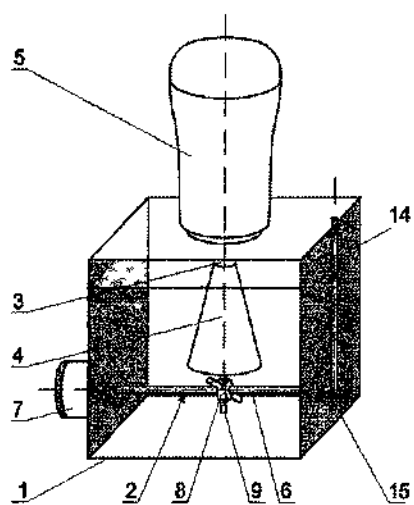
Вариант 7

Вариант 6



Фиг.6

Вариант 8



Фиг.7

