



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **57941** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
B01F 3/04 (2006.01)
B03D 1/24 (2006.01)
C02F 1/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПНЕВМАТИЧНИЙ АЕРАТОР-ЗМІШУВАЧ

1

2

(21) u201008800

(22) 15.07.2010

(24) 25.03.2011

(46) 25.03.2011, Бюл.№ 6, 2011 р.

(72) БАРИБІН ОЛЕКСІЙ ІГОРОВИЧ, БОЛОНОВ
МИКОЛА ІВАНОВИЧ

(73) ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Пневматичний аератор-змішувач, що складається з роздільних патрубків для подачі газу та робочої рідини, корпусу, втулки(ок) з пористого матеріалу, до якої(их) приєднаний конус і випуск-

ної насадки для виводу газорідинної суміші до очисного резервуара у вигляді струменя, який **відрізняється** тим, що до однієї або декількох втулок з пористого або перфорованого матеріалу під'єднаний патрубок(ки) для подачі рідкого(их) чи газоподібного(их) хімічного(их) реагенту(ів), до якого(яких) з вихідного кінця приєднана роздільна шайба, а вхідний(і) кінець(і) якого проходить(ять) крізь стінку патрубка для подачі газу, та який(які) встановлений(і) співвісно патрубку для подачі газу.

Корисна модель відноситься до області пристроїв для флотаційної очистки стічних вод.

Однією з особливостей флотаційного очищення води є можливість селективного виділення домішок, що сприяє комплексній переробці стічних вод, що очищуються [1]. Для цього, до робочої рідини додають спеціальні хімічні реагенти. Відомі конструкції очисних споруд [2], в яких для введення реагентів потребує окремого баку-дозатора та баку-змішувача, що ускладнює апаратну частину очисних установок.

Найближчим до запропонованого пристрою є пристрій для насичення стічних вод бульбашками газу, що складається з роздільних патрубків для подачі газу та робочої рідини, корпусу і випускної насадки для виводу газорідинної суміші до очисного резервуара у вигляді струменя. До патрубка для подачі газу під'єднана(і) втулка(и) з пористого матеріалу, до якої(их) приєднаний конус та яка(і) встановлена(і) співвісно з корпусом, що виконаний у вигляді труби [3]. Недоліком цього пристрою є неможливість введення хімічних реагентів та газу водному пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача створення пристрою для пневматичного насичення стічних вод бульбашками газу, у якому реалізується можливість одночасного введення хімічного(их) реагенту(ів).

Задача досягається за рахунок того, що в пневматичному аераторі-змішувачі, який складається

з роздільних патрубків для подачі газу та робочої рідини, корпусу, втулки(ок) з пористого матеріалу, до якої(их) приєднаний конус і випускної насадки для виводу газорідинної суміші до очисного резервуара у вигляді струменя, згідно корисної моделі, до однієї або декількох втулок з пористого або перфорованого матеріалу під'єднаний патрубок(ки) для подачі рідкого(их) чи газоподібного(их) хімічного(их) реагенту(ів), до якого(яких) з вихідного кінця приєднана роздільна шайба, а вхідний(і) кінець(і) якого проходить(ять) крізь стінку патрубка для подачі газу, та який(які) встановлений(і) співвісно патрубку для подачі газу.

Для пояснення передбачуваної корисної моделі запропоноване креслення: на Фіг. схематично зображений розріз корисної моделі.

Пневматичний аератор-змішувач складається з патрубка для підводу робочої рідини 1, патрубка для підводу газу 2 та патрубка(ів) для підводу хімічного(их) реагенту(ів) 3, втулки(ок) з пористого або перфорованого матеріалу 4, що встановлена(і) співвісно з корпусом 5, та випускної насадки 6 для виводу газорідинної суміші до очисного резервуару. Розділення подачі газу та хімічного(их) реагенту(ів) до втулки(ок) 4 відбувається за рахунок роздільної шайби 7. Для того, щоб після входу до випускної насадки не було різкого перепаду тиску, до втулки(ок) 4 приєднаний конус 8. Кількість втулок 4 може змінюватися в залежності від необхідного ступеню насичення води бульбашками газу та

(13) **U**
(11) **57941**
(19) **UA**

від необхідної кількості хімічного реагенту. Втулки 4 для диспергації газу та хімічного(их) реагенту(ів) можуть відрізнятися за розмірами пор або отворів.

Пристрій працює таким чином.

Газ через патрубок 2 та хімічний реагент через патрубок 3 подається на внутрішню поверхню відповідних втулок 4. На зовнішній поверхні втулок 4 утворюються бульбашки та виділяється хімічний реагент, що зносяється робочою рідиною, що за допомогою насоса подається через патрубок 1 у корпус 5. Суміш робочої рідини, бульбашок газу та хімічного реагенту, що утворюється в зазорі між внутрішньою поверхнею корпусу 5 та зовнішньою поверхнею втулок 4 потрапляє через зазор між зовнішньою поверхнею конуса 8 та внутрішньою поверхнею випускної насадки 6 до очисного резервуару у вигляді горизонтального струменю.

Технічний результат корисної моделі полягає у тому, що у одному пристрої реалізується можливість утворення бульбашок газу та введення хімічного реагенту. Конструкція пристрою дозволяє відключення подачі реагенту чи газу за необхідністю, подачу декількох реагентів та зміну черги по-

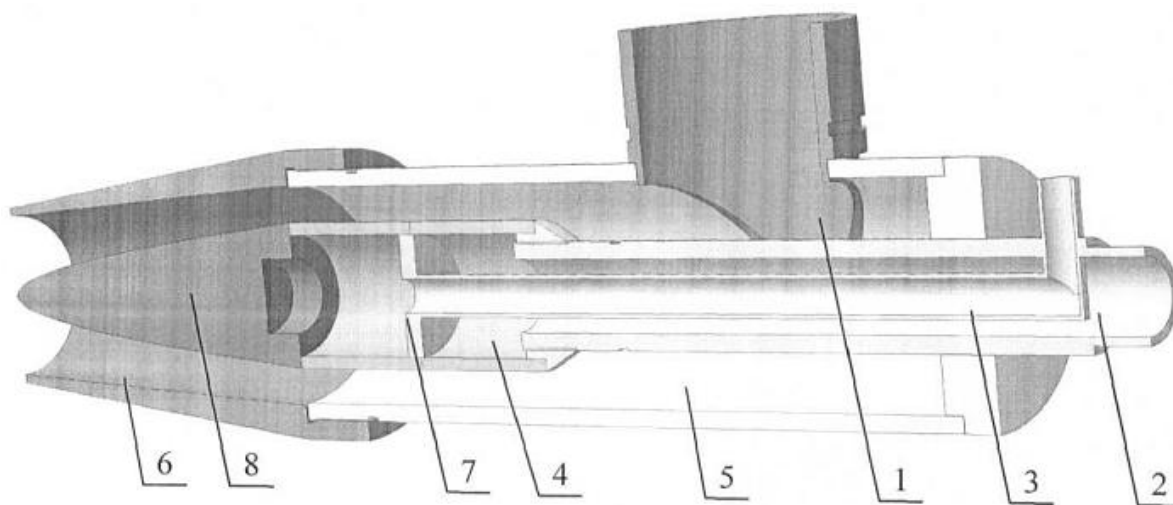
дачі хімічного реагенту та газу вздовж напрямку течії без зміни конструкції, за рахунок подачі газу та хімічного реагенту до патрубків 3 та 2 відповідно.

Джерела інформації, які використані при складанні заявки:

1. Запольський А.К. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: Підручник / Запольський А.К., Мішкова-Клименко Н.А., Астрелін І.М., Брик М.Т., Гвоздяк П.І., Князькова Т.В. - К.: Лібра, 2000. - 552 с.

2. Когановский А.М. Очистка и использование сточных вод з промышленном водоснабжении / Когановский А.М., Клименко Н.А., Левченко Т.М., Марутовский Р.М., Рода И.Г. - Москва, Химия, 1983. - 288 с.

3. Пат. 43579 Україна, МПК (2009) B03D1/24, C02F1/24. Пристрій для пневматичного насичення води бульбашками газу / Барібін О.І.; заявник та патентотримач Донецький національний університет. - № u 2009 02271; заявл. 16.03.2009; опубл. 25.08.09, Бюл. № 16 (прототип).



Фіг.