



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **45508** (13) **U**
(51) МПК (2009)
B01F 3/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВИМІРЮЮЧИЙ САТУРАТОР

1

2

(21) u200906250

(22) 16.06.2009

(24) 10.11.2009

(46) 10.11.2009, Бюл.№ 21, 2009 р.

(72) АРХИПОВ АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(57) Вимірюючий сатуратор, що включає ємність із газом, з'єднувальні трубки та сатураційну камеру, який **відрізняється** тим, що додатково містить дозуючий, вимірювальний та керуючий конструктивні елементи, які функціонально пов'язані між собою.

Корисна модель відноситься до біологічного приладобудування і може бути використана в наукових дослідженнях у різних галузях біології, в медицині, а також у сільськогосподарському та промисловому виробництві для суворо дозованого насичення рідин газами з регульованою інтенсивністю сатурації.

Відомий сатуратор, що дозволяє насичувати рідини газом із заданою інтенсивністю, який, зокрема, включає до свого складу ємність із газом, з'єднувальні трубки та сатураційну камеру (патент RU 2 265 477 C2), який обрано за прототип.

Недоліками прототипу є те, що він не допускає швидкого й автоматичного регулювання та контролю ступеня сатурації, необхідних користувачу та має низьку точність досягнення заданого насичення рідини газом і тому непридатний для використання саме в тих випадках, коли ці фактори є вирішальними.

Завданням корисної моделі є таке удосконалення відомого сатуратора, яке б дозволило користувачу встановлювати ступінь сатурації для здійснення автоматичного, контрольованого та високоточного насичення рідин газами, необхідного в наукових дослідженнях і деяких виробничих процесах.

Поставлене корисною моделлю завдання досягається тим, що до складу відомого сатуратора, що включає ємність із газом, з'єднувальні трубки та сатураційну камеру, згідно корисної моделі вводяться дозуючий, вимірювальний та керуючий конструктивні елементи, які функціонально пов'язані між собою і забезпечують автоматичність регулювання, контроль та необхідну точність заданого насичення рідин газами.

Вимірюючий сатуратор, зображений на Фіг.1 складається, з мірного циліндра 1, який закривається гумовим корком 2. У корок вставлено три скляних трубки. Трубка 3 (більшого діаметру) розташовується всередині циліндра по всій його довжині і слугує для наповнення його водою. До всіх трубок приєднуються гнучкі шланги. Шланг 4 сполучає циліндр з додатковою ємністю для води 6, шланг 7 - з редуктором балону 8, шланг 9 - з вузькокінцевою канюлею 10, зануреною в сатураційну камеру 11. Шланг 7 проходить крізь роликівий затискач 5, а шланг 9 - крізь перистальтичний насос 13. Для контролю насичення рідини газом використано іоніметр з комбінованим потенціометричним електродом 12.

Підготовка пристрою до роботи полягає у заповненні мірного циліндра 1 газом з балону крізь шланг 7, з'єднаний із редуктором 8. При цьому вода, якою був попередньо заповнений циліндр, перетікає крізь трубку 3 і шланг 4 у додаткову ємність 6. Наповнення циліндра газом припиняється роликівим затискачем 5 та вентилям на редукторі балона. Після вмикання перистальтичний насос 13 починає перекачувати газ з мірного циліндра 1 до канюлі 10, крізь шланг 9. Коли газ, витискаючи воду з шланга 9, досягне вільного кінця канюлі 10, а рівень води в циліндрі - якоїсь певної поділки на шкалі, то пристрій стає цілком готовим до роботи. Вимкнувши насос у цей момент, можна перевести пристрій у режим очікування.

Дозоване насичення рідини газом починається шляхом занурення канюлі 10 в сатураційну камеру 11 з рідиною і вмикання перистальтичного насосу 13. У випадку насичення водних розчинів чи біологічних рідин вуглекислим газом найпростіше контролювати ступінь насичення опосередковано, ви-

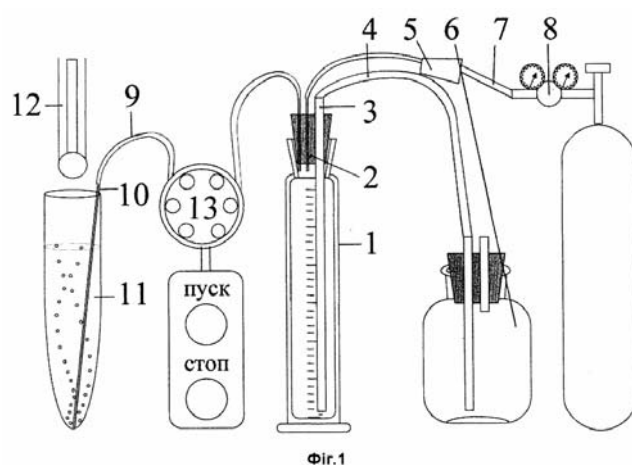
(13) **U**
(11) **45508**
(19) **UA**

мірюючи показник pH за допомогою іономіра та комбінованого потенціометричного електроду 12, занурюючи останній у насичувану рідину в проміжках між періодами барботажу.

Таким чином, новими конструктивними елементами запропонованого вимірюючого сатуратора є перистальтичний насос 13, мірний циліндр 1 та іономір з потенціометричним електродом 12. Зв'язок між вимірюючими та дозуючими елементами конструкції, в даному випадку, виконує користувач, вмикаючи та вимикаючи перистальтичний насос в залежності від показань іономіра або рівня води у мірному циліндрі.

В інших конструктивних варіантах сатуратора вимірювання ступеня насичення рідини газом та кількості використаних компонентів (газу, рідини, реагентів, тощо) може здійснюватись різноманітними датчиками, з'єднаними з дозуючими елементами за допомогою відповідної електричної схеми, що дозволяє частково або повністю автоматизувати процес сатурації та при потребі об'єднати його із процесом приготуванням рідини (розчину, суміші, середовища).

Корисна модель може бути виконана у різних конструктивних варіантах в залежності від потреб і можливостей користувача.



Фиг.1