УКРАЇНА

(19) UA (11) 147189 (13) U

(51) МПК (2021.01)
A21C 3/10 (2006.01)
G01F 13/00
G01F 3/00
G01F 11/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2020 06274**

(22) Дата подання заявки: **28.09.2020**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **22.04.2021**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **21.04.2021, Бюл.№ 16**

(72) Винахідник(и):
Кюрчев Володимир Миколайович (UA),
Мовчан Сергій Іванович (UA)

(73) Володілець (володільці):
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО,
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)

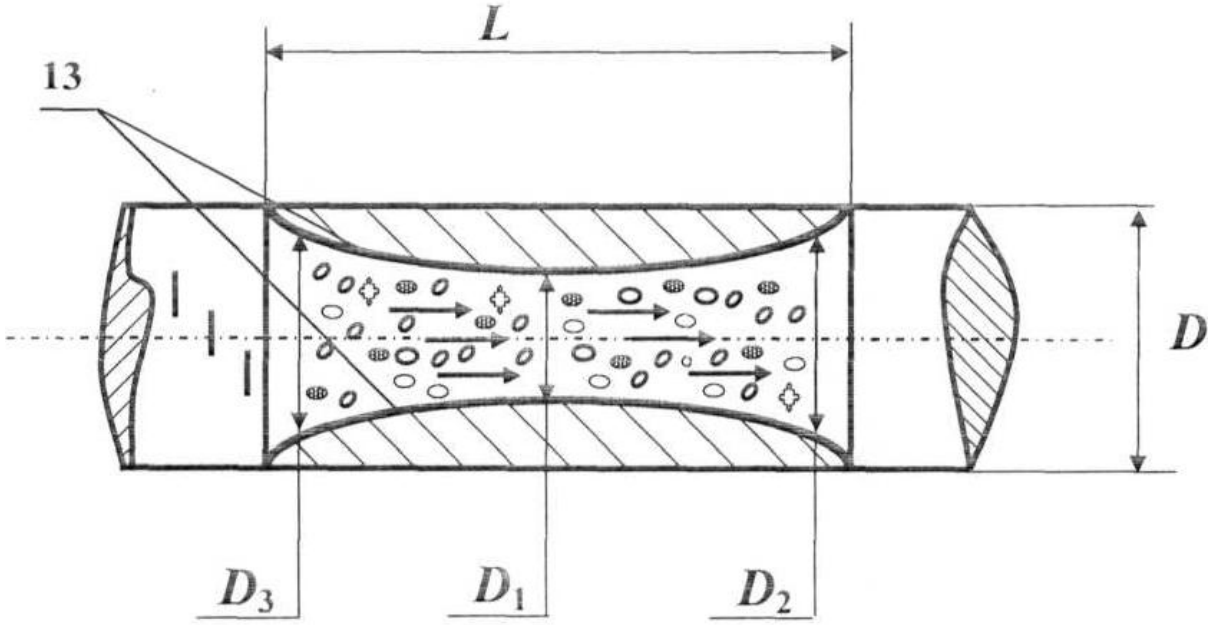
(54) ОБ'ЄМНИЙ ДОЗАТОР РІДКИХ КОМПОНЕНТІВ І РЕАГЕНТІВ

(57) Реферат:

Об'ємний дозатор рідких компонентів і реагентів складається з об'ємного дозатора рідких компонентів у вигляді мірного стакана, еластичної мембрани, встановленої у нижній частині дозатора, вертикального стрижня, механізму регулювання ходу тяги, тяги, силовимірювача, шарнірного важеля, різьбового штока, рухомого контакту, контактної колонки керування, впускного і випускного електромагнітних клапанів, причому внутрішню поверхню трубопроводів на ділянці перед впускним/випускним електромагнітними клапанами виконано коноїдальної форми.

UA 147189 U

Вид I



Фіг. 2

Корисна модель належить до галузі промислового водопостачання при обробленні стічних вод з використанням об'ємного дозування рідин і двокомпонентних розчинів в медичній, хімічній та харчовий промисловості, де необхідно зберігати точність дози, зміну величину і контроль дози в процесі експлуатації.

Найближчим аналогом є об'ємний дозатор [Патент на корисну модель № 119791 Україна, МПК[7] (2013.01) A21C 3/10 (2006.01), G01F 13/00, G01F 3/00, G01F 11/00. Об'ємний дозатор рідких компонентів / І.Я. Стадник. - Заявка № 201403440; заявл. 10.04.2017, опубл. 10.10.2017, Бюл. № 10], який складається з об'ємного дозатора рідких компонентів у вигляді мірного стакана, еластичної мембрани, встановленої у нижній частині дозатора, вертикального стрижня, механізму регулювання ходу тяги, тяги, силовимірювача, шарнірного важеля, різьбового штока, рухомого контакту, контактної колонки керування, впускний і випускний електромагнітні клапани.

Недоліками об'ємного дозатора є повільність відкривання й закривання електромагнітних клапанів і функціональна обмеженість дозатора.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити об'ємний дозатор рідких компонентів шляхом виконання внутрішньої поверхні трубопроводів розташована на ділянці перед впускним/випускним електромагнітними клапанами коноїдальної форми, що забезпечує повне розчинення компонентів в рідкому середовищі, підвищує ефективність їх перемішування та поширює функціональні можливості обладнання.

Поставлена задача вирішується тим, що у об'ємному дозаторі рідких компонентів і реагентів, що містить об'ємний дозатор рідких компонентів у вигляді мірного стакана, еластичну мембрану, встановлену у нижній частині дозатора, вертикальний стрижень, механізм регулювання ходу тяги, тягу, силовимірювача, шарнірний важіль, різьбовий шток, рухомий контакт, контактну колонку керування, впускний і випускний електромагнітні клапани, згідно з пропонованою корисною моделлю, внутрішню поверхню трубопроводів на ділянці перед впускним/випускним електромагнітними клапанами виконано коноїдальної форми.

Виконання внутрішньої поверхню трубопроводів на ділянці перед впускним/випускним електромагнітними клапанами коноїдальної форми підвищує швидкість відкривання й закривання електромагнітних клапанів, створює умови для автоматизації та поширює функціональні можливості дозатора.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг. 1 представлено загальний вигляд об'ємного дозатору рідких компонентів і реагентів; на Фіг. 2 - внутрішня поверхня трубопроводу на ділянці перед випускними і випускними електромагнітними клапанами виконано коноїдальної форми (повздовжній розріз).

Об'ємний дозатор рідких компонентів і реагентів складається з об'ємного дозатора 1 рідких компонентів у вигляді мірного стакана, еластичної мембрани 2, встановленої у нижній частині дозатора, вертикального стрижня 3, механізму 4 регулювання ходу тяги, тяги 5, силовимірювача 6, шарнірного важеля 7, різьбового штока 8, рухомого контакту, контактної колонки 10 керування, впускного 11, випускного 12 електромагнітних клапанів і внутрішня поверхня трубопроводу на ділянці перед випускними і випускними електромагнітними клапанами виконана коноїдальної 13 форми.

Для конструкції внутрішньої поверхні трубопроводів коноїдальної 13 форми, розташованими перед випускним і випускним електромагнітними клапанами використовуються наступні позначення:

D - діаметр трубопроводу, на якому встановлено електромагнітні клапани, мм;

D_1, D_2, D_3 - перерізи коноїдального діаметру, відповідно всередині, на вході і виході відповідної довжини L цього ж трубопроводу, мм;

L - робоча довжина коноїдального отвору, мм.

Об'ємний дозатор рідких компонентів і реагентів працює в наступний спосіб.

Тиск стовпа рідини у мірному стакані 1 сприймається пластинчастою мембраною 2, розташованою в нижній частині цього ж стакану. По мірі підвищення рівня гідростатичного тиску відбувається деформація еластичної мембрани 2 і, функціонально пов'язаного з ним, переміщення стрижня 3. При наповнені відповідної дози рідини і створенні відповідного тиску над мембраною 2, відбувається повільний хід вертикального стрижня 3, через шарнірний важіль 7 повільний хід передає тязі 5 силовимірювача 6 до заданої ним величини. Задана величина ходу шарнірного важеля 7 встановлюється рухомим контактом, який визначає виміряну дозу величини та/або реагенту.

Рухомий контакт 9 передає сигнал на контактну колону 10, яка, в свою чергу, передає команду на закриття впускного 12 і відкриття випускного 11 електромагнітних клапанів. По закінченні дозування відповідної дози рідини вертикальний стрижень 3 повертається в попереднє положення при дії зусиль мембрани 2. Його рух сприймає тяга 5 з рухомим

контактом 9 і дає сигнал на контактну колонку 10, яка, у свою чергу, передає команду на закриття випускного 11 та відкриття впускного 12 електромагнітних клапанів.

Конструктивне використання випускного 11 та впускного 12 електромагнітних клапанів, внутрішня поверхня яких виконана коноїдальної 13 форми, вирішує декілька взаємопов'язаних задач і завдань, що вирішуються в межах даного конструктивного виконання. По-перше, підвищується швидкість руху електромагнітних клапанів, скорочується час на подачу розчинів рідини та/або подачу реагентів, створюються умови автоматизації технологічних процесів тощо.

Передбачене конструктивним виконанням і встановленням випускного 11 та впускного 12 електромагнітних клапанів внутрішня поверхня яких виконана коноїдальної 13 форми за комбінацією. За першим варіантом: однаковими внутрішніми діаметрами. За другим варіантом - внутрішній діаметр впускного більше внутрішньої поверхні випускного і третім варіантом, коли внутрішній діаметр впускного менше - випускного.

Встановлення рівноваги між вертикальним стрижнем 3 і тягою 5 силовимірювача 6 відбувається за допомогою різьбового штока 8, до якого прикріплено шарнірний важіль 7, а обертання різьбового штока 8 також служить для встановлення рівноваги при дозуванні рідини або реагентів іншої в'язкості, концентрації і об'єму.

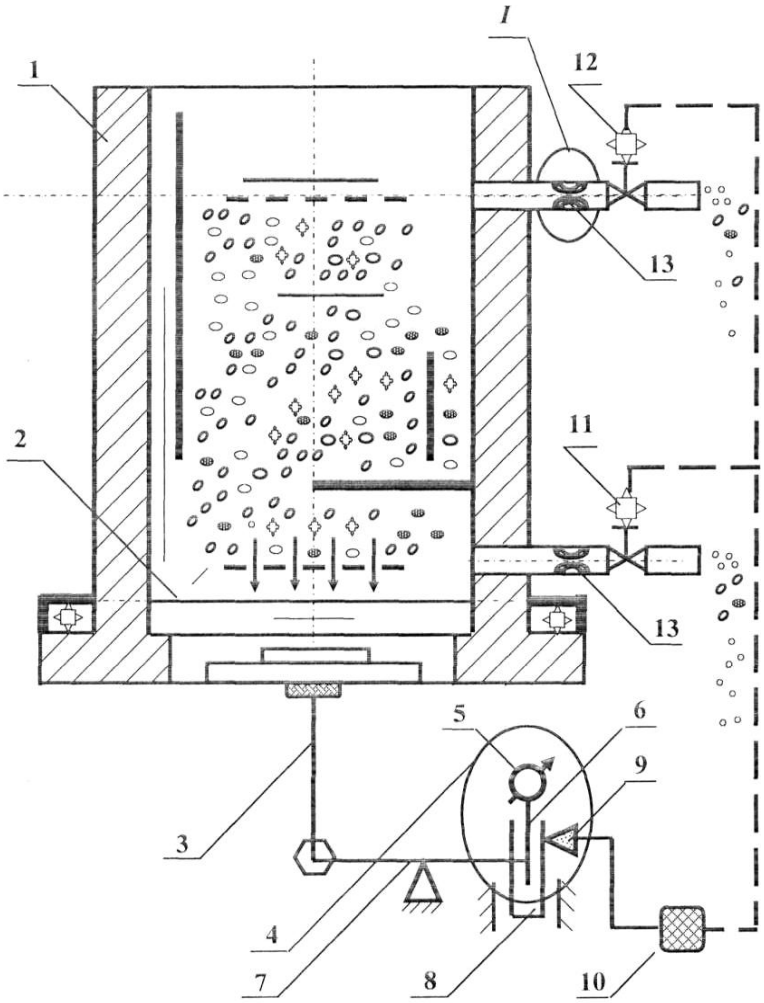
Такий принцип дозування рідини є ваговим із підвищеною точністю за рахунок коригування подачі об'єму рідини, рідких компонентів або реагентів під кінець дозування та більш точного встановлення дози виміряного компоненту чи інгредієнту. Крім того, забезпечується точність дозування компонентів з перемінною густиною та високою якістю, що теоретично й практично у теорії витікання рідин і газів.

Застосування зміненої коноїдальної 13 форми внутрішньої поверхні випускного і випускного електромагнітних клапанів, розташованої на ділянці перед клапанами, підвищує продуктивність роботи пропонованої конструкції та забезпечує ефективність оброблення поширює її функціональні.

Таким чином, об'ємний дозатор рідких компонентів, реагентів та інших багатокомпонентних рідинних середовищ дозволяє забезпечити розчинення компонентів в рідкому середовищі, підвищити ефективність їх перемішування та розширити функціональні можливості обладнання.

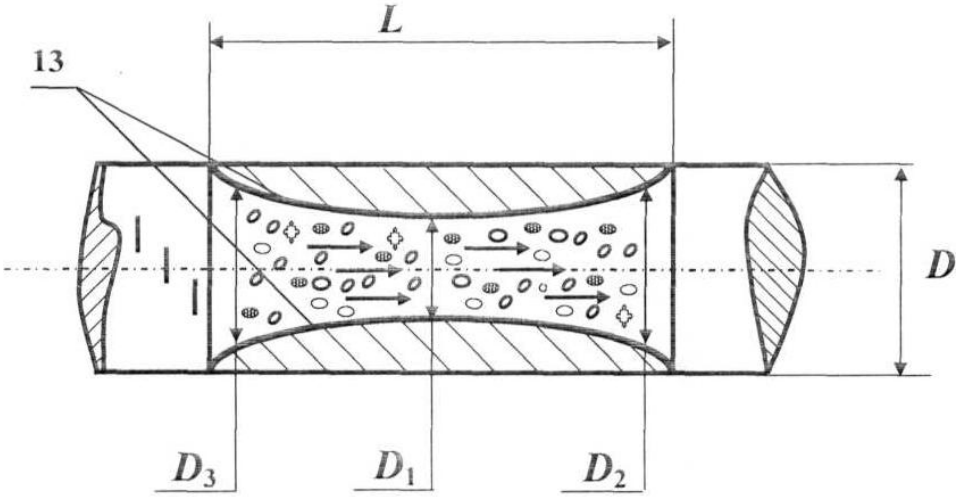
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Об'ємний дозатор рідких компонентів і реагентів, який складається з об'ємного дозатора рідких компонентів у вигляді мірного стакана, еластичної мембрани, встановленої у нижній частині дозатора, вертикального стрижня, механізму регулювання ходу тяги, тяги, силовимірювача, шарнірного важеля, різьбового штока, рухомого контакту, контактної колонки керування, впускного і випускного електромагнітних клапанів, який **відрізняється** тим, що внутрішню поверхню трубопроводів на ділянці перед впускним/випускним електромагнітними клапанами виконано коноїдальної форми.



Фіг. 1

Вид I



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601