



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 138141

(13) U

(51) МПК

C02F 1/46 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 03855**

(22) Дата подання заявки: **15.04.2019**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.11.2019**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.11.2019, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

**Мовчан Сергій Іванович (UA)**

(73) Власник(и):

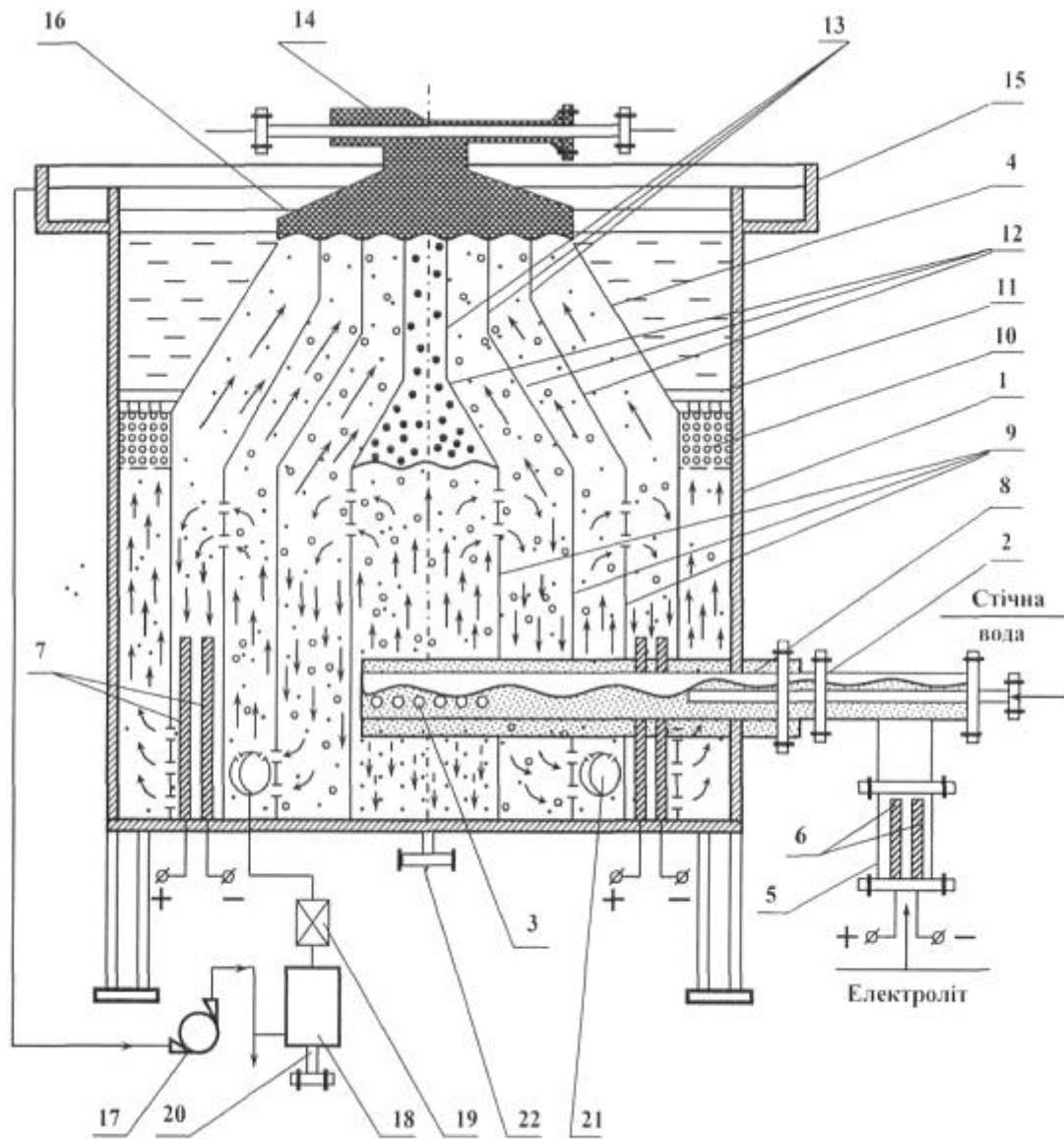
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,  
Запорізька обл., 72310 (UA)**

## (54) РАДІАЛЬНИЙ БАГАТОКАМЕРНИЙ АПАРАТ ІЗ ЗОСЕРЕДЖЕНИМ ВВЕДЕННЯМ СТИЧНИХ ВОД

(57) Реферат:

Радіальний багатокammerний апарат із зосередженим введенням стічних вод містить циліндричний корпус установки, патрубок подачі стічної води на очистку, розподільвач концентрованої стічної води, коаксіальні циліндричні ємності, камеру електродну, електроди розчинні (сталеві або алюмінієві), електроди вторинної доочистки (нерозчинні), камеру реакції, камеру флоатації, плаваюче фільтрувальне завантаження, решітку, конусний збірний пристрій, трубопровід відведення шламу; ежекторний пристрій, лоток збирання шламу, збірник піни, насос оборотного водопостачання, сатуратор, клапан редуційний, патрубок підведення стиснутого повітря, трубопровід насичення рідини і патрубок скидання осаду. Патрубок подачі стічної води на очистку розміщено в горизонтально розташованих один в одному двох трубопроводах.

UA 138141 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі водоочисного обладнання в системах оборотного водопостачання промислових підприємств, при очищенні стічних вод гальванічних відділень з підвищеним вмістом іонів важких металів, масел й нафтопродуктів, завислих речовин, механічних речовин та ін.

5 Відомий багатокамерний апарат оброблення стічних вод гальванічних відділень [Патент на корисну модель № 131356 Україна, МПК<sup>7</sup> C02 F1/46 (2006.01). Багатокамерний апарат оброблення стічних вод гальванічних відділень [текст]: /С.І. Мовчан. - Заявка № u201807893; заявл. 16.07.2018, опубл. 10.01.2019, Бюл. № 1], що містить циліндричний корпус установки, патрубок подачі концентрованої стічної води на очистку, розташовані через кожні 120° по колу на однаковій і на різній висоті, розподілювач концентрованої стічної води, коаксіальні циліндричні ємності, камеру електродну, електроди розчинні (сталеві або алюмінієві), електроди вторинної доочистки (нерозчинні), камеру реакції, камеру флоатації, плаваюче фільтрувальне завантаження, решітку, конусний збірний пристрій, трубопровід відведення шламу; ежекторний пристрій, лоток збирання шламу, збірник піни, насос оборотного водопостачання, сатуратор, клапан редукційний, патрубок підведення стиснутого повітря, трубопровід насичення рідини і патрубок скидання осаду.

Недоліком апарату - аналогу є низька ступінь перемішування й розчинення реагентів зі стічною водою, яка обробляється, що призводить до пасивації електродів, зниження ефективності роботи водоочисного обладнання і обмеженості у використанні, при обробленні окремих видів стічних вод, із підвищеною концентрацією механічних домішок, завислих речовин та ін.

Найбільш близьким аналогом є радикальний багатокамерний апарат [Патент на корисну модель № 124698 Україна, МПК<sup>7</sup> C02F 1/46 (2006.01). Радикальний багатокамерний апарат [текст]: /С.І. Мовчан. - Заявка № u201708389; заявл. 14.08.2017, опубл. 25.04.2018, Бюл. № 8], що містить циліндричний корпус установки, патрубок подачі концентрованої стічної води на очистку, розподілювач концентрованої стічної води, коаксіальні циліндричні ємності, електродну камеру, розчинні електроди (сталеві або алюмінієві), електроди вторинної доочистки (нерозчинні), камеру реакції, камеру флоатації, плаваюче фільтрувальне завантаження, решітку, конусний збірний пристрій, трубопровід відведення шламу, ежекторний пристрій, лоток збирання шламу, збірник піни, насос оборотного водопостачання, сатуратор, клапан редукційний, патрубок підведення стиснутого повітря, трубопровід насичення рідини і патрубок скидання осаду.

Недоліком найближчого аналога є функціональна обмеженість обладнання при обробленні стічних вод в широкому діапазоні забруднень, низька ступінь перемішування стічних вод із реагентами.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити радіальний багатокамерний апарат із зосередженим введенням стічних вод шляхом зміни конструкції апарату за рахунок встановлення патрубку подачі стічної води на очистку розміщеному в горизонтально розташованих двох трубопроводах, що підвищує ефективність та якість оброблення стічних вод, поширює функціональні можливості водоочисного обладнання і забезпечує надійність роботи багатокамерного апарату.

Поставлена задача вирішується тим, що в радіальному багатокамерному апараті із зосередженим введенням стічних вод, що містить циліндричний корпус установки, патрубок подачі концентрованої стічної води на очистку, розподілювач концентрованої стічної води, коаксіальні циліндричні ємності, камеру електродну, електроди розчинні (сталеві або алюмінієві), електроди вторинної доочистки (нерозчинні), камеру реакції, камеру флоатації, плаваюче фільтрувальне завантаження, решітку, конусний збірний пристрій, трубопровід відведення шламу, ежекторний пристрій, лоток збирання шламу, збірник піни, насос оборотного водопостачання, сатуратор, клапан редукційний, патрубок підведення стиснутого повітря, трубопровід насичення рідини і патрубок скидання осаду, згідно з корисною моделлю, патрубок подачі стічної води на очистку розміщено в горизонтально розташованих один в одному двох трубопроводах.

Використання патрубку подачі стічної води на очистку, який розміщено в горизонтально розташованих один в одному в двох трубопроводах, створює умови для підвищення ефективності та якості оброблення стічних вод, поширює функціональні можливості водоочисного обладнання і забезпечує надійність роботи багатокамерного апарату.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 наведено загальний вигляд радіального багатокамерного апарату із зосередженим введенням стічних вод і патрубку подачі стічної води на очистку розміщено в горизонтально розташованих двох трубопроводах; на фіг. 2

- патрубок і два його розрізи подачі стічної води на очистку, який розміщено в горизонтально розташованих один в одному двох трубопроводах.

Запропонована конструкція радіального багатокамерного апарату із зосередженим введенням стічних вод включає циліндричний корпус 1 установки, патрубок 2 подачі концентрованої стічної води на очистку, розміщеному в горизонтально розташованих один в одному двох трубопроводах, розподільвач 3 концентрованої стічної води, коаксіальні циліндричні ємності 4, камера електродна 5, електроди 6 розчинні (сталеві або алюмінієві), електроди 7 вторинної доочистки (нерозчинні), камера 8 реакції, камера 9 флотації, плаваюче фільтрувальне завантаження 10, решітка 11, конусний збірний пристрій 12, трубопровід 13 відведення шламу; ежекторний пристрій 14, лоток 15 збирання шламу, збірник 16 піни, насос 17 оборотного водопостачання, сатуратор 18, клапан 19 редуційний, патрубок 20 підведення стиснутого повітря, трубопровід 21 насичення рідини і патрубок 22 скидання осаду.

Радіальний багатокамерний апарат із зосередженим введенням стічних вод працює наступним чином.

До циліндричного корпусу 1 установки радіального багатокамерного апарату очищення стічних вод гальванічних відділень стічна вода подається через патрубок 2 подачі концентрованої стічної води на очистку і розподіляється в нижній частині коаксіальних циліндричних ємностей 4 апарату за допомогою розподільвача 3 концентрованої стічної води, одночасно до стічної води подається розчин електроліту, який проходить через електродну камеру 5, в якій встановлені розчинні електроди 6 (сталеві або алюмінієві).

Проходячи через середні коаксіальні циліндричні ємності 4, стічні води потрапляють до електродів (нерозчинні) 7 вторинної доочистки, камера 8 реакції і камера 9 флотації. Вихідний потік проходить через плаваюче 10 фільтрувальне завантаження, яке підпирається зверху горизонтально розташованою решіткою 11 і стоїть на заваді підіймання його легких фракцій до верхньої частини апарату. Ущільнення флотошламу, що спрямовується до верхньої частини апарату відбувається в конусному 12 збірному пристрої і трубопроводі 13 відведення шламу. Періодичне вмикання ежекторного 14 пристрою відводить значні об'єми флотошламу у верхній частині апарату до лотка 15 збирання шламу і, далі, до збірника 16 піни. Частина вже оброблених стічних вод, з верхньої частини апарату, насосом 17 оборотного водопостачання спрямовується до сатуратора, а його робота регулюється редуційним клапаном 19. Підведення стиснутого повітря відбувається через патрубок 20 і трубопровід 21 насичення рідини, а скидання осаду - патрубок 22.

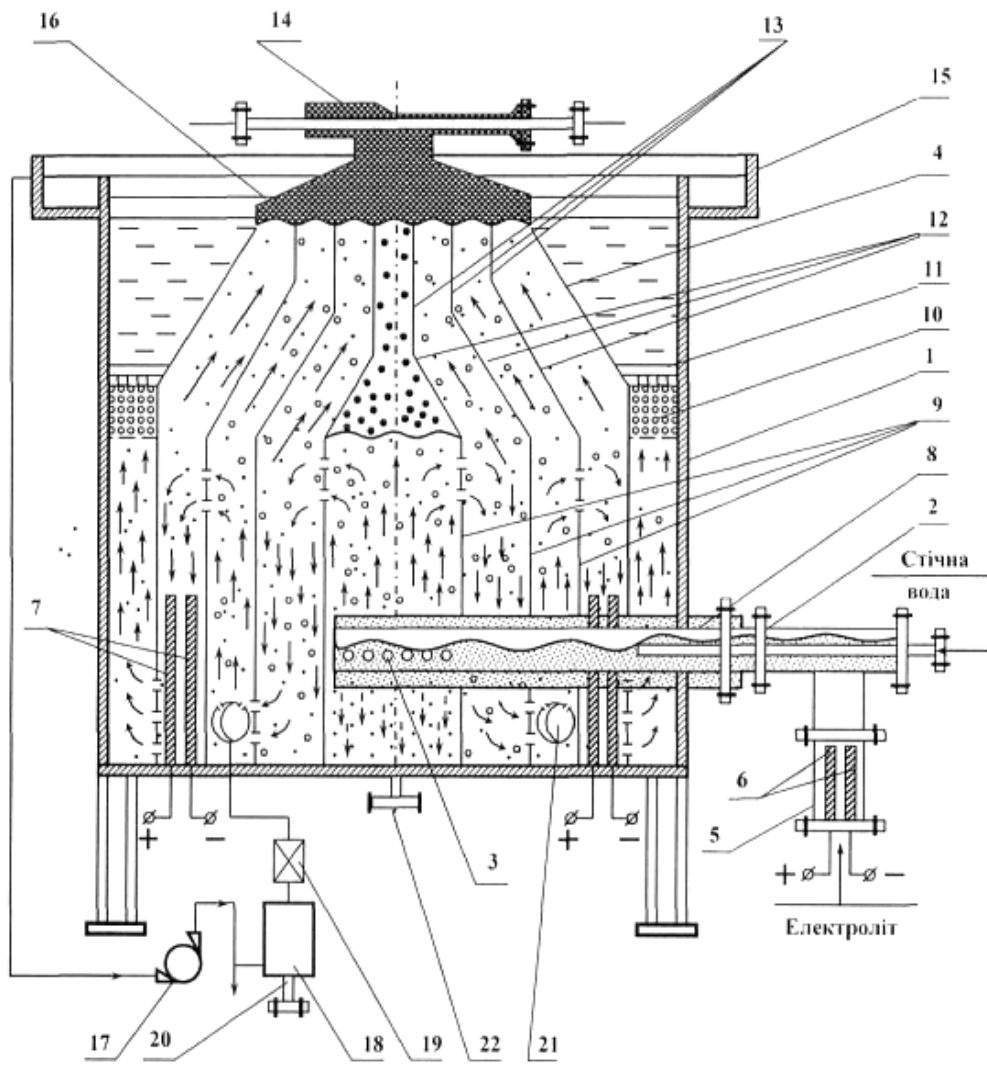
Патрубок 2 подачі стічних вод на очищення, який розміщено в горизонтально розташованих один в одному двох трубопроводах, забезпечує переваги розробленої конструкції в порівнянні з існуючими аналогічними конструкціями. По перше - не потребується переобладнання апарату при різних початкових концентраціях стічних вод. По - друге, створюються умови для керування й управління процесами оброблення стічних вод переважної більшості промислових підприємств. І, на кінець, забезпечується ефективне оброблення стічних вод з високими початковими концентраціями забруднень на вході до апарату.

Переваги використання розробленої конструкції радіального багатокамерного апарату із зосередженим введенням концентрованих стічних вод, в порівнянні з аналогічними конструкціями полягають у наступному. Зосереджена точкова подача стічних вод дозволяє акцентовано впливати на оброблення стічних вод, оптимізувати використання реагентів і забезпечити стабільність в роботі водоочисного обладнання.

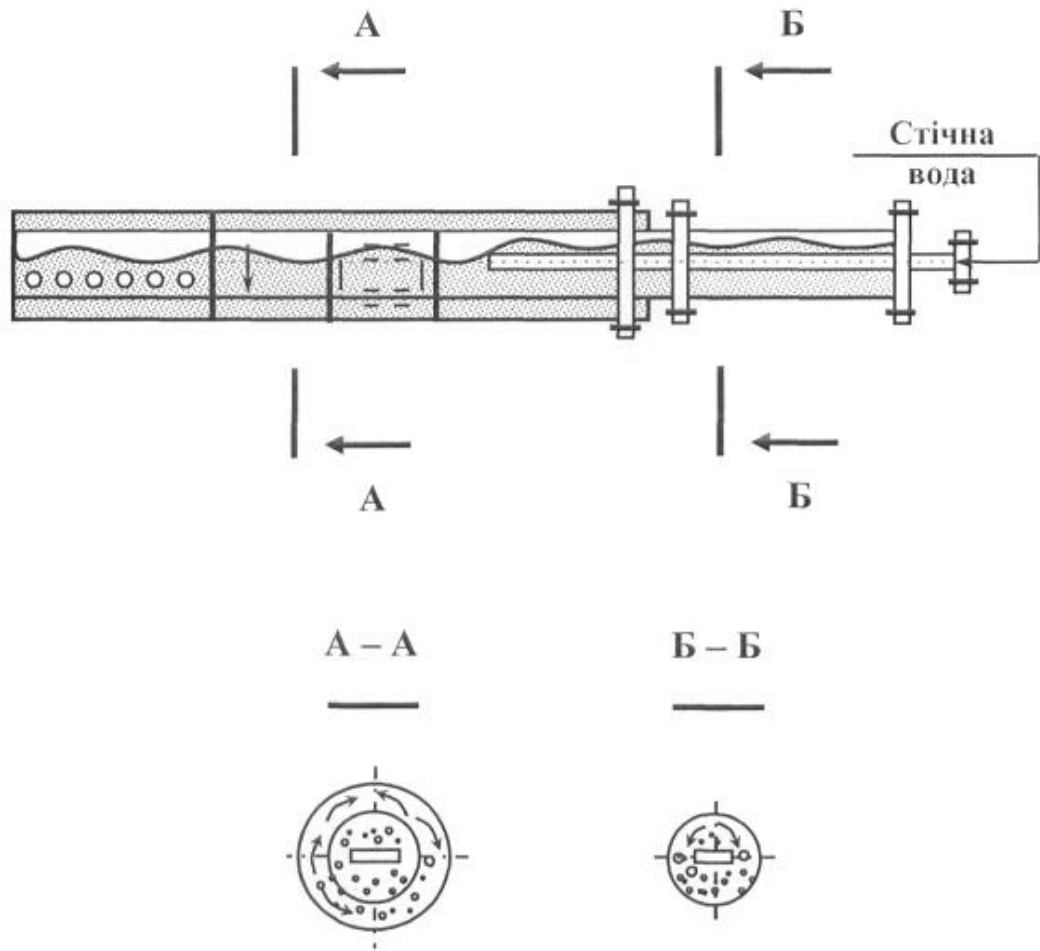
45

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Радіальний багатокамерний апарат із зосередженим введенням стічних вод, що містить циліндричний корпус установки, патрубок подачі стічної води на очистку, розподільвач концентрованої стічної води, коаксіальні циліндричні ємності, камеру електродну, електроди розчинні (сталеві або алюмінієві), електроди вторинної доочистки (нерозчинні), камеру реакції, камеру флотації, плаваюче фільтрувальне завантаження, решітку, конусний збірний пристрій, трубопровід відведення шламу; ежекторний пристрій, лоток збирання шламу, збірник піни, насос оборотного водопостачання, сатуратор, клапан редуційний, патрубок підведення стиснутого повітря, трубопровід насичення рідини і патрубок скидання осаду, який **відрізняється** тим, що патрубок подачі стічної води на очистку розміщено в горизонтально розташованих один в одному двох трубопроводах.



Фіг. 1



Фіг. 2

---

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

---

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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