



УКРАЇНА

(19) UA (11) 138144 (13) U  
(51) МПК (2019.01)  
C02F 11/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

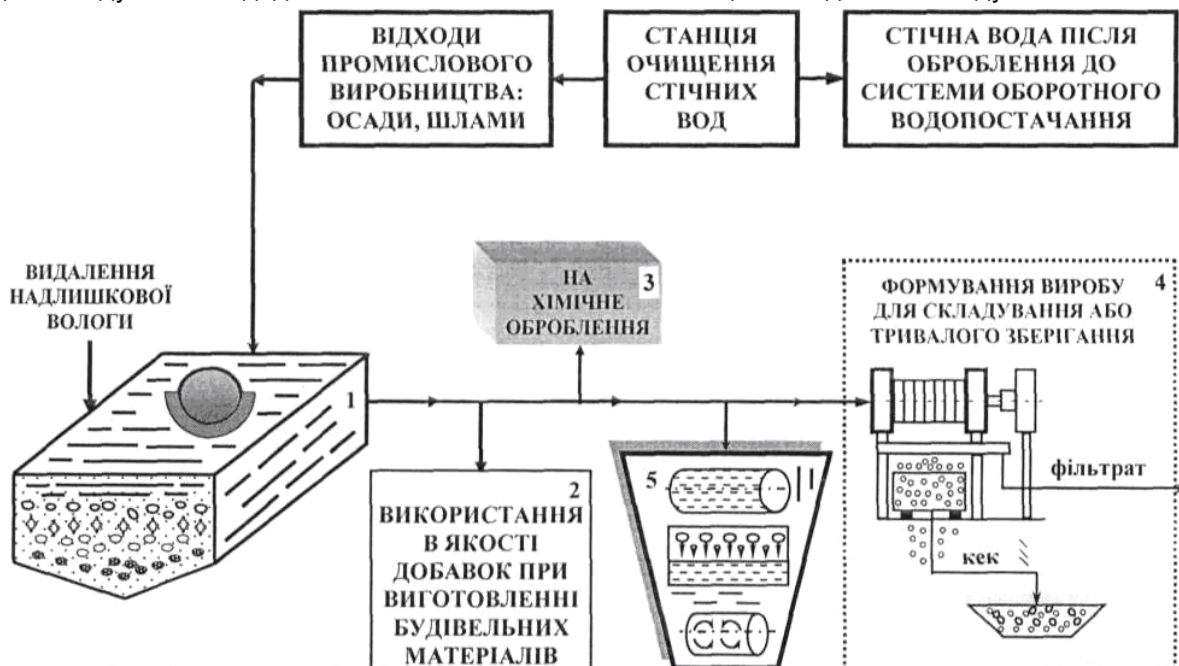
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2019 03870</b>	(72) Винахідник(и): <b>Мовчан Сергій Іванович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>15.04.2019</b>	(73) Власник(и): <b>ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.11.2019</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.11.2019, Бюл.№ 22</b>	

## (54) ПРИСТРІЙ ПІДГОТОВЛЕННЯ Й ПЕРЕРОБЛЕННЯ ВІДХОДІВ ГАЛЬВАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

### (57) Реферат:

Пристрій підготовки й перероблення відходів гальванічного виробництва містить камеру видалення надлишкової вологи, камеру приготування добавок при виготовленні будівельних матеріалів, камеру хімічного оброблення агресивних відходів та камеру формування виробу для складування або тривалого зберігання.



Фіг. 1

UA 138144 U



Корисна модель належить до галузі перероблення та утилізації відходів гальванічного виробництва від іонів важких металів та інших супутніх компонентів і використовується як добавки при виготовленні будівельних матеріалів.

5 Відомий спосіб перероблення осадів гальванічних відділень [Патент на корисну модель № 105153 Україна, МПК<sup>7</sup> (2016.01) C02F 11/00. Спосіб перероблення осадів гальванічних відділень [текст]: /С.І. Мовчан. - Заявка № u201507761; заявл. 04.08.2015, опубл. 10.03.2016, Бюл. № 5], який відбувається у пристрої для зневоднення осадів, що містить камери: реакції, змішування, сушіння та блока перероблення осадів.

10 Недоліком аналога є неможливість отримання однорідної суміші, до складу якої входять компоненти, що трудно визначити і утилізувати в умовах виробництва та неможливість забезпечення екологічної безпеки отриманого виробу при його складуванні в межах площадок, їх зберігання, повного або часткового захоронення або утилізації.

15 Найближчим аналогом вибрана система утилізації відходів гальванічних відділень [Патент на корисну модель № 105154 Україна, МПК<sup>7</sup> (2016.01) C02F 11/00. Система перероблення відходів гальванічних відділень [текст]: /С.І. Мовчан. - Заявка № u201507762; заявл. 04.08.2015, опубл. 10.03.2016, Бюл. № 5], що містить камеру видалення надлишкової вологи, камеру, де готуються добавки для використання як будівельні матеріали, камеру хімічного оброблення агресивних відходів та камеру формування виробу для складування.

20 Недоліком найближчого аналога є функціональна обмеженість при обробленні зневоднених осадів гальванічних відділень, неможливість виконання повного циклу та неповне забезпечення екологічної безпеки при переробленні відходів промислового виробництва.

25 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити систему підготовки й перероблення відходів гальванічного виробництва шляхом додатковим встановленням блока стабілізації зневодненого осаду підвищити ефективність підготовки зневодненого осаду, забезпечити повну його підготовку для подальших технологічних процесів і поширити функціональні можливості пристрою.

30 Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої підготовки й перероблення відходів гальванічного виробництва, що містить камеру видалення надлишкової вологи, камеру приготування добавок при виготовленні будівельних матеріалів, камеру хімічного оброблення агресивних відходів та камеру формування виробу для складування, згідно з корисною моделлю, додатково встановлено блок стабілізації зневодненого осаду.

Додаткове встановлення блока стабілізації зневоднення відходів гальванічного виробництва підвищує ефективність підготовки зневоднених відходів, забезпечує повну його підготовку для подальших технологічних процесів і поширює функціональні можливості роботи пристрою.

35 Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 представлена функціональна блок-схема пристрою підготовки й перероблення відходів гальванічного виробництва; на фіг. 2 - блок стабілізації зневодненого осаду; на фіг. 3 - послідовність виконання технологічних операцій в блоці стабілізації зневодненого осаду.

40 Пристрій підготовки й перероблення відходів гальванічного виробництва складається з камери 1 видалення надлишкової вологи, камери 2 приготування добавок для використання в якості будівельних матеріалів, камери 3 хімічного оброблення агресивних відходів, камери 4 формування виробу для складування і блока 5 стабілізації зневодненого осаду (фіг. 1).

Робота запропонованої корисної моделі здійснюється таким чином.

45 Після використання води в системах оборотного водопостачання технологічних процесів промислових підприємств вона спрямовується на станцію очищення стічних вод, переважна частина обробленої води повертається до системи оборотного водопостачання, а концентрований розчин осаду і разом із шламами накопичується і спрямовується до камери 1 видалення надлишкової вологи, частина осадів і шламів спрямовується в камеру 2 приготування добавок для використання як будівельних матеріалів, або до камери 3 хімічного оброблення агресивних відходів або до камери 4 формування виробу для складування на звалищах твердих побутових відходів (фіг. 1).

50 Відходи гальванічного виробництва, вологістю 30-50 % та питомою ваги 800-2000 кг/м<sup>3</sup>, із вмістом гідроксидів важких металів, та інших забруднень, які утворюються при обробленні стічних вод гальванічного виробництва у вигляді зневоднених осадів спрямовуються у збірник відходів, в якому накопичуються концентровані гідроксиди важких металів, солі важких металів тощо.

60 Встановлення блока 5 стабілізації зневодненого осаду (фіг. 2) сприяє більш ретельному підготовленню й переробленню відходів гальванічного виробництва за рахунок послідовно в часі проведення наступних технологічних операцій: ламінарного, встановленого руху, розділення фракцій та інтенсивного перемішування компонентів осаду (фіг. 3).

На станції очищення стічних вод оброблена вода повертається до системи оборотного водопостачання, а видалені відходи гальванічного виробництва промислових підприємств, до складу яких входять іони важких металів, механічні домішки, залишки масел та нафтопродуктів та ін., спрямовуються до ємності накопичення рідких відходів промисловості, камери 1

5

видалення надлишкової вологи, а далі - поетапно, в залежності від фізико-хімічної характеристики та агрегатного стану відходи спрямовуються в камеру 2 використання відходів як будівельних матеріалів, камеру 3 хімічного оброблення та камеру 4 формування виробу для складування на спеціально відведених місцях - звалищах твердих побутових відходів.

10

У разі екологічної безпеки накопичених відходів, підвищеної концентрації окремих шкідливих компонентів технологією передбачається складування на спеціалізованих майданчиках. Згідно з конструктивним виконанням, при додатковому використанні блока 5 стабілізації зневодненого осаду послідовно в часі відбуваються наступні технологічні операції: ламінарного руху, розділення фракцій та інтенсивного переміщення (фіг. 2).

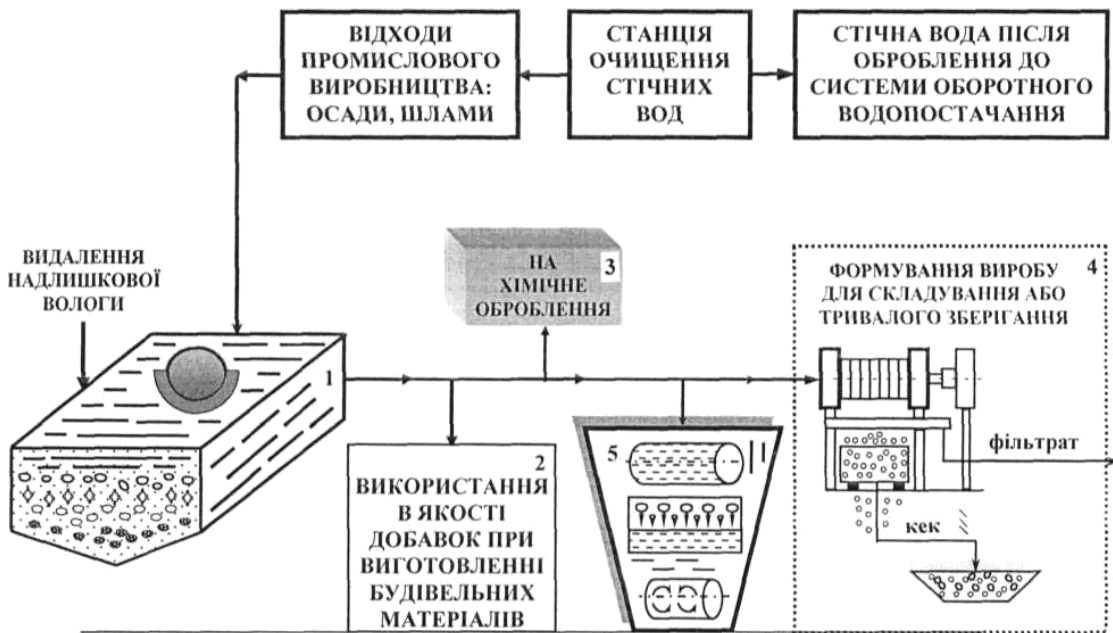
15

Запропонована конструкція пристрою підвищує ефективність процесу, а також усього технологічного циклу і вирішує поставлену задачу.

### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій підготовки й перероблення відходів гальванічного виробництва, що містить камеру видалення надлишкової вологи, камеру приготування добавок при виготовленні будівельних матеріалів, камеру хімічного оброблення агресивних відходів та камеру формування виробу для складування, який **відрізняється** тим, що додатково встановлено блок стабілізації зневодненого осаду.

20



Фіг. 1

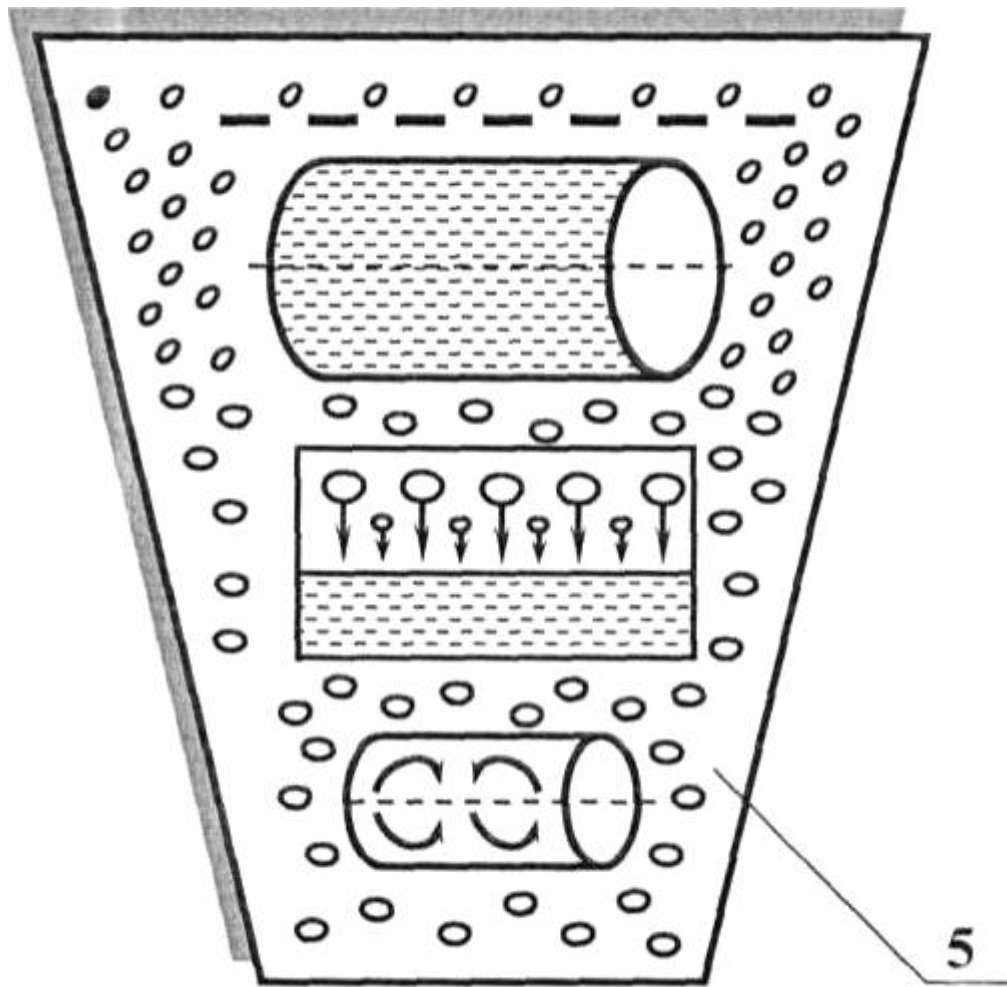
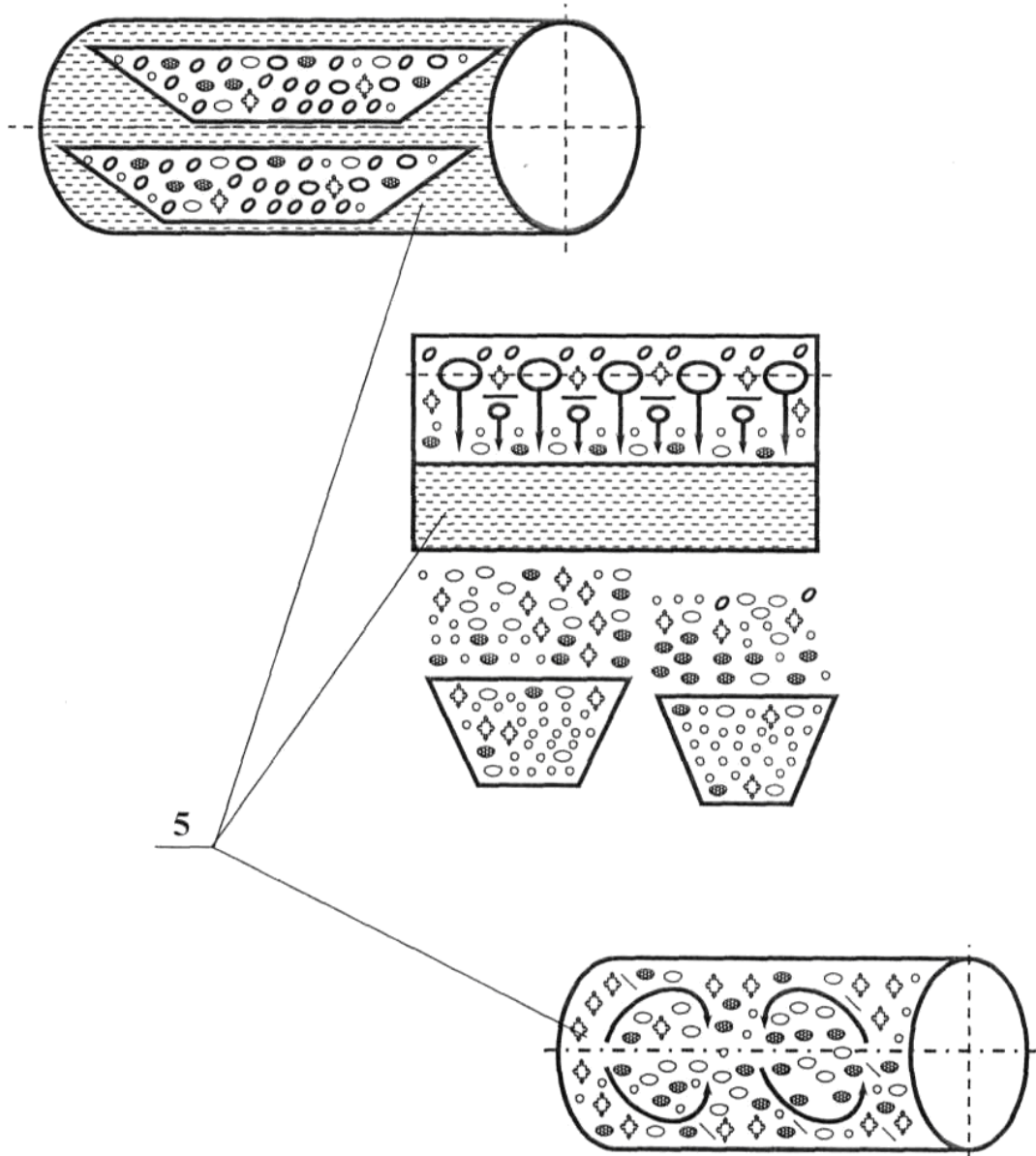


Fig. 2



Фіг. 3

---

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