



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113133** (13) **U**  
(51) МПК  
**C02F 1/465** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

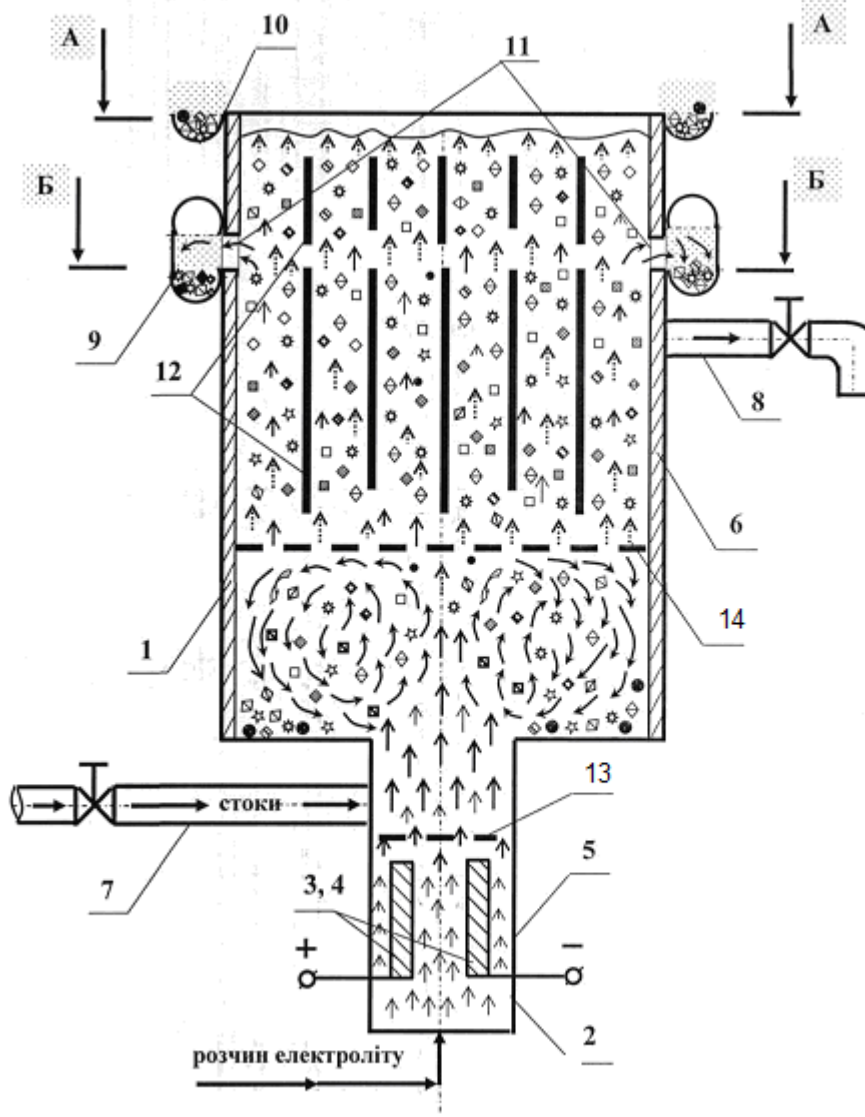
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2016 07943</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Мовчан Сергій Іванович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>18.07.2016</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.01.2017</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.01.2017, Бюл.№ 1</b>	

**(54) АПАРАТ З ПОДВІЙНИМ ВІДВЕДЕННЯМ ФЛОТОШЛАМУ**

**(57)** Реферат:

Апарат з подвійним відведенням флотошлему містить корпус, електродну камеру з розміщеними анодом і катодом, камери реакції і флотації, вхідний та вихідний патрубки, збірник піни та лоткову трубу. На висоті 2/3 флотокамери від нижньої частини апарата по колу з обох протилежних сторін виконано чотири окремі щілинні отвори, розмірами на три чверті загальної довжини кола апарата і висотою 100-120 мм.

UA 113133 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі оброблення стічних вод в системах промислового водопостачання, накопичення та відведення відходів, які утворюються внаслідок попередніх процесів оброблення стоків.

5 Відомий флотаційний ущільнювач мулу [А.с. № 823300 ССРСР, МКИ<sup>3</sup> С02F1/24. Флотационный илоуплотнитель / А.И. Терещук, П.И. Ушомирский, В.Н. Анопольский, Е.В. Двинских; Украинский институт инженеров водного хозяйства. - Заявка № 2717151/29-26; заявл. 26.01.79; опубл. 23.04.81, бюл. № 15], який складається з циліндричного корпусу із трубопроводами подачі активного мулу і робочої циркуляційної рідини, лотка для відведення помулової води, який виконано у вигляді труби, встановленої з розміщенням у верхній частині її конфузором, шнеком, розміщеним всередині труби, і вузла відведення ущільненого мулу скребковим механізмом.

Недоліком аналога є складність виготовлення конфузора, низька ефективність видалення мулу скребковим механізмом, розташованим всередині трубопроводу, та неповне відведення флотошлему у верхній частині апарата.

15 Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним як прототип, є електрофлотатор [А.с. № 667243 ССРСР, МКИ<sup>3</sup> С02С5/12. Электрофлотатор / Г.С. Кучеренко, А.И. Давыденко, Н.И. Матвиенко; Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт городского хозяйства. - Заявка № 2415334/22-26; заявл. 29.10.76; опубл. 30.05.79, бюл. № 22], який складається з корпусу апарата, камери реакції, камери флотації, ємності, електродної камери з анодами і катодами, вхідних, вихідних патрубків та лоткової труби.

20 Недоліком електрофлотатора - прототипу є низька ефективність відведення накопиченого флотошлему, який збирається у верхній частині апарата, неповне його руйнування та видалення.

25 В основу корисної моделі поставлена задача: в апараті з подвійним відведенням флотошлему, що містить корпус, електродну камеру з розміщеними в ній анодом і катодом, камери реакції і флотації, вхідний й вихідний патрубки, лоткову трубу та збірник піни, шляхом зміни конструкції корпусу апарата підвищити ефективність оброблення стічних вод промислових підприємств і створити умови для ефективного накопичення й відведення завислих речовин.

30 Поставлена задача вирішується тим, що в апараті з подвійним відведенням флотошлему, що містить корпус, електродну камеру з розміщеними в ній анодом і катодом, камери реакції і флотації, вхідний й вихідний патрубки, лоткову трубу та збірник піни, відповідно до запропонованої корисної моделі, на висоті 2/3 флотокамери від нижньої частини апарата по колу з обох протилежних сторін виконано чотири окремі щілинні отвори, розмірами на три чверті загальної довжини кола апарата і висотою 100-120 мм.

35 В прикладах конкретного виконання всередині корпусу апарата встановлені вертикальні перегородки, які виконані хвилеподібною форми.

Виконання щілинних отворів дозволяє автономно відводити нестійку фазу флотошлему, що підвищує ефективність роботи водоочисного обладнання і зменшує гідравлічні навантаження.

40 Встановлення вертикальних перегородок, які виконані хвилеподібною форми, створює умови ламінарного руху висхідних потоків стоків всередині корпусу апарата, що зменшує вплив конвективних потоків на процес формування флотошлему, а їх рух з нижньої до верхньої частин апарата набуває більш спрямованого вигляду без утворення розривів та кавітації в потоці рідини. Останнє позитивно впливає на умови формування більш ущільненої частини флотошлему, за рахунок руху оброблених стоків висхідними потоками у пристіночному ламінарному режимі та його формування вертикальними перегородками.

45 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 представлена конструктивна схема пристрою, на фіг. 2 - розріз по верхній частині лоткової труби для збирання флотошлему, а на фіг. 3 - розріз середньої частини чотирисекційної лоткової труби збірника флотошлему.

50 Запропонована конструкція апарата з подвійним відведенням флотошлему включає корпус 1 апарата, електродну 2 камеру з анодом 3 і катодом 4, камери реакції 5 і флотації 6, вхідний 7 та вихідний 8 патрубки, збірник 9 піни та лоткову трубу 10, щілинні отвори 11 та вертикальні перегородки 12 корпусу апарата, горизонтальну діафрагму 13 камери реакції 5 та горизонтальну діафрагму 14 в корпусі 1 апарата камери 6 флотації.

Апарат працює наступним чином.

55 Стічні води в корпус 1 апарата флотокамери спрямовуються з верхньої частини камери реакції 5, проходячи через електродну камеру 2 (анод 3 і катод 4), з нижньої частини якої дозовано подається розчин електроліту, що проходить через перфоровану діафрагму 13 камери реакції 5.

60 Висхідний потік стоків, що обробляються, потрапляє до флотаційної зони камери реакції 5, де відбувається видалення пухирців газової фази у флотокомплекси, шари рідини внаслідок

в'язкості отримують достатню швидкість руху, утворюючи мікроскопічні низхідні потоки, а в зоні формування флотошламу відбувається спливання флотокомплексів до рухомої рідини, де утворюється шар шламу.

На висоті 2/3 від нижньої частини корпусу 1 апарата з подвійним відведенням флотошламу відбувається часткове відведення нестійкої фази флотошламу через щілині отвори 11 до збірника піни 9, який складається з чотирьох окремих горизонтальних секцій, розмірами на три чверті загальної довжини кола апарата і висотою 100-120 мм.

Залишок флотошламу, який не було відведено в середній частині збірника піни 9, піднімається до верхньої частини апарата. Механічно збирається і відводиться через лоткову трубу 10, розташовану по колу апарата.

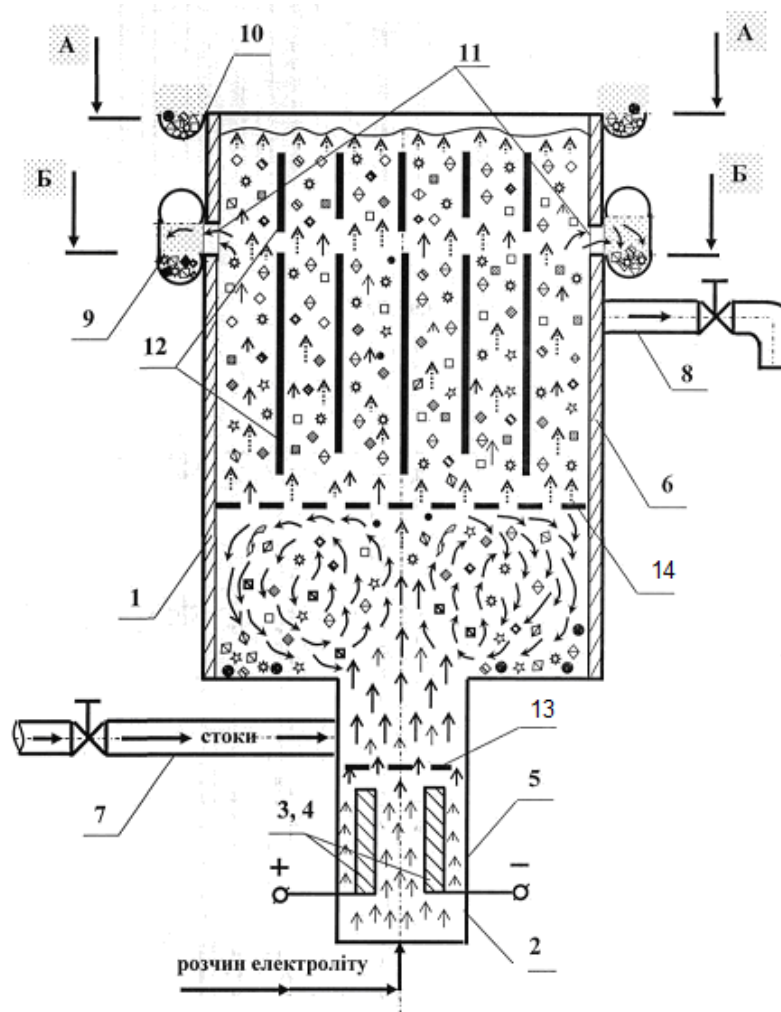
Очищена вода відводиться через трубопровід 8 відведення обробленої води до системи зворотного водопостачання або скидання до каналізаційної мережі.

Запропонована конструкція апарата підвищує продуктивність оброблення стічних вод промислових підприємств, в яких видаляються значні об'єми флотошламу, створює умови для більш ефективного накопичення й відведення завислих речовин.

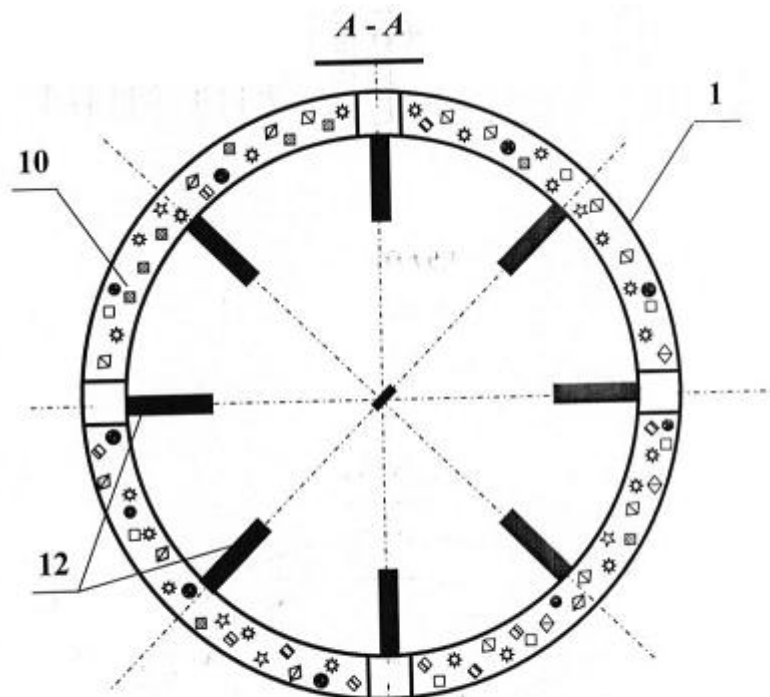
#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Апарат з подвійним відведенням флотошламу, що містить корпус, електродну камеру з розміщеними анодом і катодом, камери реакції і флотації, вхідний та вихідний патрубки, збірник піни та лоткову трубу, який **відрізняється** тим, що на висоті 2/3 флотокамери від нижньої частини апарата по колу з обох протилежних сторін виконано чотири окремі щілинні отвори, розмірами на три чверті загальної довжини кола апарата і висотою 100-120 мм.

2. Апарат за п. 1, який **відрізняється** тим, що всередині корпусу апарата встановлені вертикальні перегородки, виконані хвилеподібної форми.

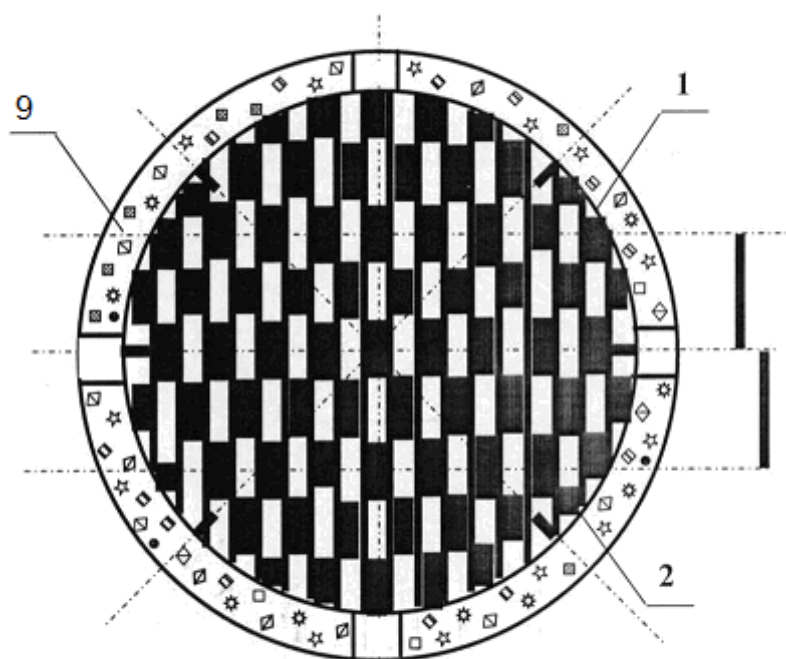


Фиг. 1



Фиг. 2

*B - B*



Фиг. 3

---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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