



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123457** (13) **U**  
(51) МПК (2018.01)  
**C25C 7/00**

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

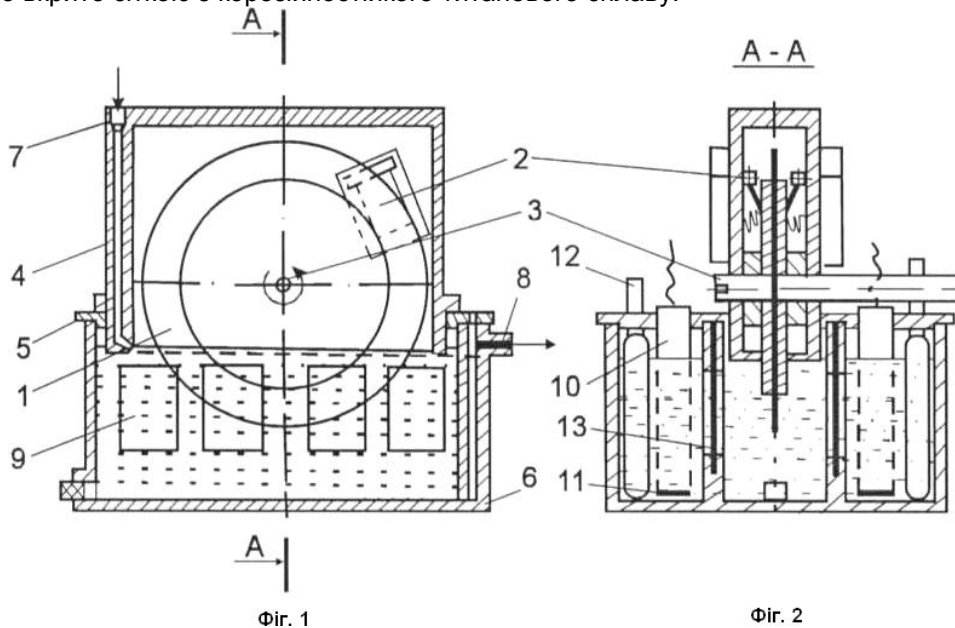
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2017 09664</b>	(72) Винахідник(и): <b>Білошицький Микола Володимирович (UA), Татарченко Галина Олегівна (UA), Білошицька Наталія Іванівна (UA), Седова Маргарита Борисівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>03.10.2017</b>	(73) Власник(и): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,</b> проспект Центральний, 59-а, м. Северодонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.02.2018</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.02.2018, Бюл.№ 4</b>	

## (54) ЕЛЕКТРОЛІЗЕР З ДИСКОВИМ КАТОДОМ

### (57) Реферат:

Електролізер з дисковим катодом містить корпус, перегородки з вікнами, дисковий катод, що обертається, кришку, катодну коробку, щітки для видалення порошку з катодів, вал катода, холодильник, отвори для зливання та заливання електроліту та діафрагму, аноди-контейнери, дно яких являє перфорований диск з графітового матеріалу з отворами. Дно анодів-контейнерів додатково вкрито сіткою з корозійностійкого титанового сплаву.



UA 123457 U



Корисна модель належить до галузі порошкової металургії і може бути використана для виготовлення порошку міді з відходів виробництва кабельно-провідникової продукції електролізом водних розчинів.

5 Найближчим аналогом до корисної моделі є електролізер з дисковим катодом, який містить корпус, вікна у перегородках, дисковий катод, що обертається, кришку, катодну коробку, щітки для видалення порошку з катодів, вал катода, холодильник, аноди-контейнери, стінки яких виготовлені з діелектричного матеріалу, дно являє собою перфорований графітовий диск з отворами, до якого під'єднане електричне живлення, отвори для зливання та заливання електроліту, діафрагму. Аноди-контейнери заповнюються сумішшю полімерної крихти і мідної січки [Патент України, № 89268, МПК (2014.01) C25C 7100, опубл. 27.04.2014, бюл. № 7, 2014 р.].

10 Недоліком аналога є забруднення електроліту анодної зони дрібними частинками полімеру, які потрапляють в електроліт під час занурювання та розвантажування анодів-контейнерів через перфороване дно з графітового матеріалу, внаслідок чого відбувається надмірне і швидке засмічення діафрагм, що призводить до додаткових витрат часу і коштів на регенерацію діафрагм і фільтрування електроліту з анодної зони, і, наприкінці, до збільшення собівартості отримання порошку міді.

15 В основу корисної моделі поставлено задачу усунення забруднення електроліту дрібними частинами полімерної суміші, в результаті чого усуваються додаткові витрати часу і коштів на регенерацію діафрагм і фільтрування електроліту з анодної зони, зменшується собівартість отримання порошку міді.

20 Поставлена задача вирішується тим, що у електролізері з дисковим катодом, що містить корпус, перегородки з вікнами, дисковий катод, що обертається, кришку, катодну коробку, щітки для видалення порошку з катодів, вал катода, холодильник, отвори для зливання та заливання електроліту та діафрагму, аноди-контейнери, дно яких являє перфорований диск з графітового матеріалу з отворами, згідно з корисною моделлю, дно анодів-контейнерів додатково вкрито сіткою з корозійностійкого титанового сплаву.

25 Сітку виготовлено з корозійностійкого титанового сплаву, розмір комірки складає 50 мкм, що забезпечить неможливість потрапляння дрібних частинок полімерної суміші через перфоровані отвори у графітовому дні контейнера до електроліту.

30 Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображено електролізер з дисковим катодом, на фіг. 2 - переріз А-А фіг. 1.

35 Електролізер з дисковим катодом, містить дисковий катод 1, що обертається, щітки 2 для видалення порошку з катодів 1, вал 3 катода 1, катодну коробку 4 та кришку 5, корпус 6, отвір 7 для заливання та отвір 8 для зливання електроліту, перегородка з вікнами 9, аноди-контейнери 10, дно яких вкрито сіткою з корозійностійкого титанового сплаву 11 і заповнені сумішшю полімерної крихти і мідною січкою марки М1, холодильник 12, діафрагму 13.

40 Електролізер працює наступним чином. Через отвір 7 для заливання електроліту, що знаходиться в катодній коробці 4 подається електроліт з концентрацією сірчаної кислоти ( $H_2SO_4$ ) 130...170 г/л. Протікаючи через перегородки з вікнами 9 і діафрагми 13, електроліт заповнює корпус 6. Рівень електроліту зростає в корпусі 6, покриваючи частково дисковий катод 1, що обертається, до отвору 8 для зливання електроліту. Далі через отвори у катодній кришці 5 занурюються у електроліт аноди-контейнери 10, дно яких вкрито сіткою з корозійностійкого титанового сплаву 11, до якого під'єднане електричне живлення і заповнені сумішшю полімерної крихти і мідною січкою марки М1. На катод 1 і дно 11 анодів-контейнерів 10 подається електричний струм. Катодна густина струму дорівнювала  $1200...1800 A/m^2$ , напруга на ванні - 1,2...1,7 В, а концентрація іонів міді - 9...13 г/л. При роботі дисковий катод обертається, у холодильниках 12 - електроліт охолоджується до температури 48...55 °С. Щітками 2 для видалення порошку з катода 1 знімається порошок, який осідає на дно корпусу 6.

45 Електроліт циркулює зі швидкістю 20...40 л/хв. При зниженні густини струму процес зупиняється - із дна корпусу 6 видаляється порошок і замінюються аноди-контейнери 10. Відпрацьовані аноди-контейнери 10 розвантажуються і видаляється цінна полімерна сировина. Після заповнення анодів-контейнерів 10 сумішшю полімерної крихти і мідною січкою марки М1 - цикл повторюється.

55 Таким чином, застосування анодів-контейнерів на дно яких додатково встановлено сітку з корозійностійкого титанового сплаву, дозволить вирішити проблему забруднення електроліту анодної зони дрібними часточками полімеру, завдяки чому усуваються додаткові витрати часу і коштів на регенерацію діафрагм і фільтрування електроліту з анодної зони, в результаті чого знизиться собівартість отримання порошку міді.

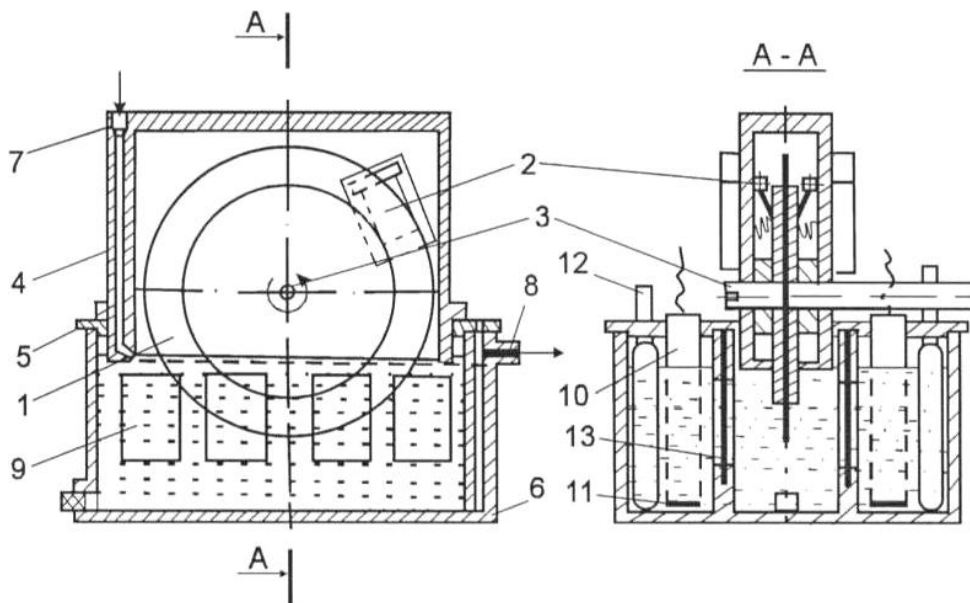
Електролізер з дисковим катодом, з використанням анодів-контейнерів дно яких додатково вкрито сіткою з корозійностійкого титанового сплаву, призначено для отримання високодисперсного порошку міді з відходів кабельно-провідникової продукції.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Електролізер з дисковим катодом, що містить корпус, перегородки з вікнами, дисковий катод, що обертається, кришку, катодну коробку, щітки для видалення порошку з катодів, вал катода, холодильник, отвори для зливання та заливання електроліту та діафрагму, аноди-контейнери, дно яких являє перфорований диск з графітового матеріалу з отворами, який **відрізняється** тим, що дно анодів-контейнерів додатково вкрито сіткою з корозійностійкого титанового сплаву.



Фіг. 1

Фіг. 2

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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