



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **136365** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
C25C 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2019 02720</p> <p>(22) Дата подання заявки: 20.03.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.08.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.08.2019, Бюл.№ 15</p>	<p>(72) Винахідник(и): Білошицький Микола Володимирович (UA), Татарченко Галина Олегівна (UA), Білошицька Наталія Іванівна (UA), Сєдова Маргарита Борисівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, проспект Центральний, 59-а, м. Севєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)</p>
--	---

(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 з отворами для автоматичного завантаження суміші полімерної крихти і міді, які розташовані з протилежного боку від отворів для зливання електроліту з полімерною крихтою. Дно анодів-контейнерів являє собою перфорований диск з графітового матеріалу з отворами, вкритий сіткою з корозійностійкого титанового сплаву. Аноди-контейнери споряджено додатковими перегородками з органічного скла, що розділяють їх на зони завантаження і розвантаження.

UA 136365 U

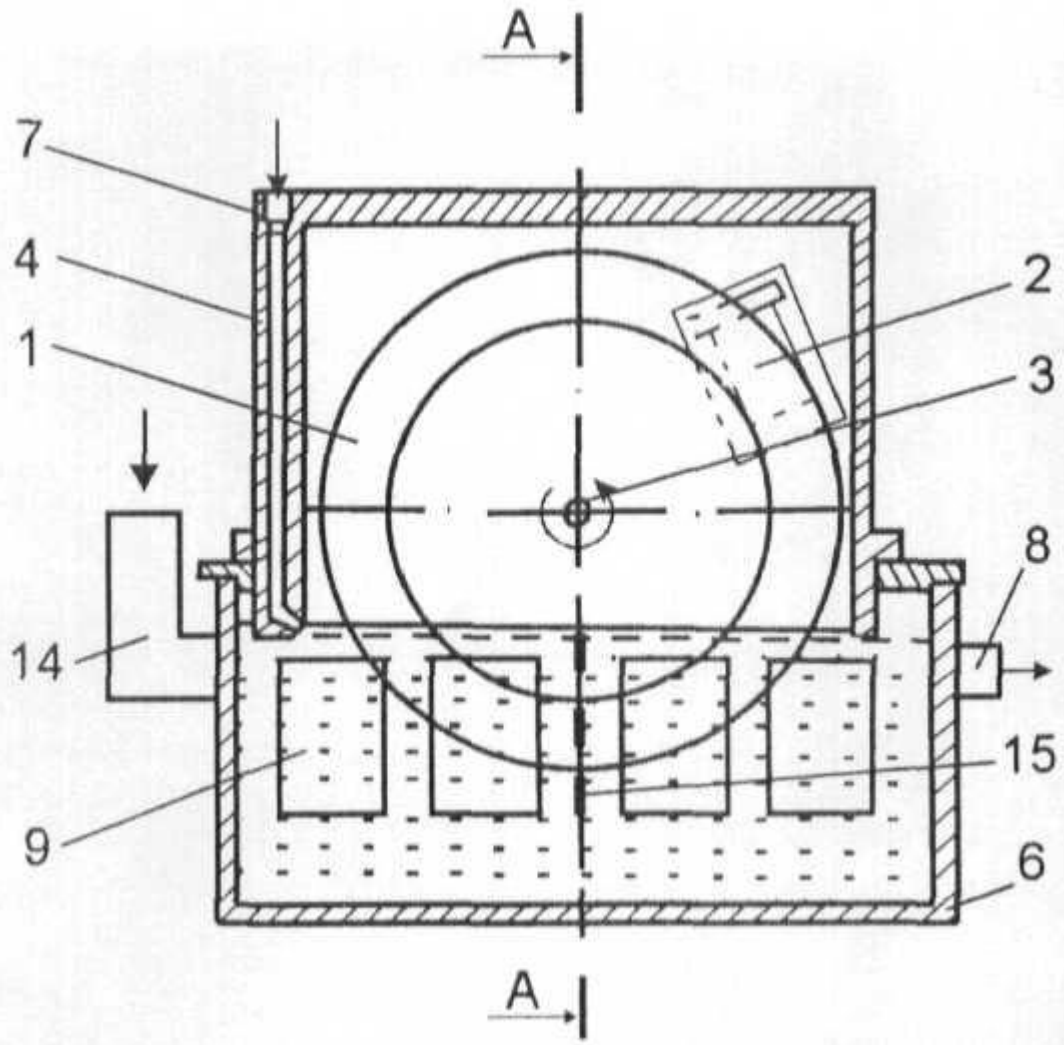


Fig. 1

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

Відомий електролізер з дисковим катодом, який містить корпус, вікна у перегородках, 5 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 з сумішшю полімерної крихти і міді, дно яких являє собою перфорований графітовий диск з отворами і вкрито сіткою з корозійностійкого титанового сплаву, до якого під'єднане електричне живлення. Аноди-контейнери споряджено отворами для автоматичного 10 завантаження суміші полімерної крихти і міді, які розташовано з протилежного боку від отворів для зливання електроліту з полімерною крихтою [пат. України № 131095, опубл. 10.01.2019, бюл. № 1/2019] - вибрано за найближчий аналог.

Недоліком електролізера є втрата міді у вигляді наддрібних часточок при зливанні електроліту з полімерною крихтою внаслідок того, що при автоматичній засипці полімерної 15 крихти з часточками міді, наддрібні часточки міді не занурюються на дно анодів-контейнерів і залишаються плавати на поверхні, що призводить до втрати міді при автоматичному зливанні електроліту з полімерною крихтою.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення конструкції електролізера з автоматизованим завантаженням суміші полімерної крихти і міді у аноди-контейнери, що 20 розділені на завантажувальну і розвантажувальну зони, в результаті чого усуваються небажані втрати міді при автоматичному зливанні електроліту з полімерною крихтою.

Поставлена задача вирішується тим, що у електролізері з дисковим катодом, що містить корпус, перегородки з вікнами, дисковий катод, що обертається, кришку, катодну коробку, щітки 25 для видалення порошку з катодів, вал катода, холодильник, отвори для зливання та заливання електроліту та діафрагму, аноди-контейнери з отворами для автоматичного завантаження суміші полімерної крихти і міді, які розташовані з протилежного боку від отворів для зливання електроліту з полімерною крихтою, дно яких являє перфорований диск з графітового матеріалу з отворами, вкритий сіткою з корозійностійкого титанового сплаву, згідно з корисною моделлю, аноди-контейнери споряджено додатковими перегородками з органічного скла, що розділяють 30 їх на зони завантаження і розвантаження.

Корисна модель пояснюється кресленнями: електролізер з дисковим катодом фіг. 1, переріз А-А на фіг. 1 фіг. 2.

Електролізер з дисковим катодом містить дисковий катод 1, що обертається, щітки 2 для видалення порошку з катода 1, вал 3 катода 1, катодну коробку 4 та кришку 5, корпус 6, отвір 7 35 для заливання очищеного електроліту та отвори 8 для зливання електроліту з полімерною крихтою, перегородки з вікнами 9, аноди-контейнери 10, дно яких вкрито сіткою з корозійностійкого титанового сплаву 11 і заповнені сумішшю полімерної крихти і мідною січкою марки МІ, холодильник 12, діафрагму 13, додаткові отвори 14 для автоматичного завантаження суміші полімерної крихти і міді в аноди-контейнери, додаткові перегородки з органічного скла 15, що розділяють аноди-контейнери на завантажувальну і розвантажувальну 40 зони.

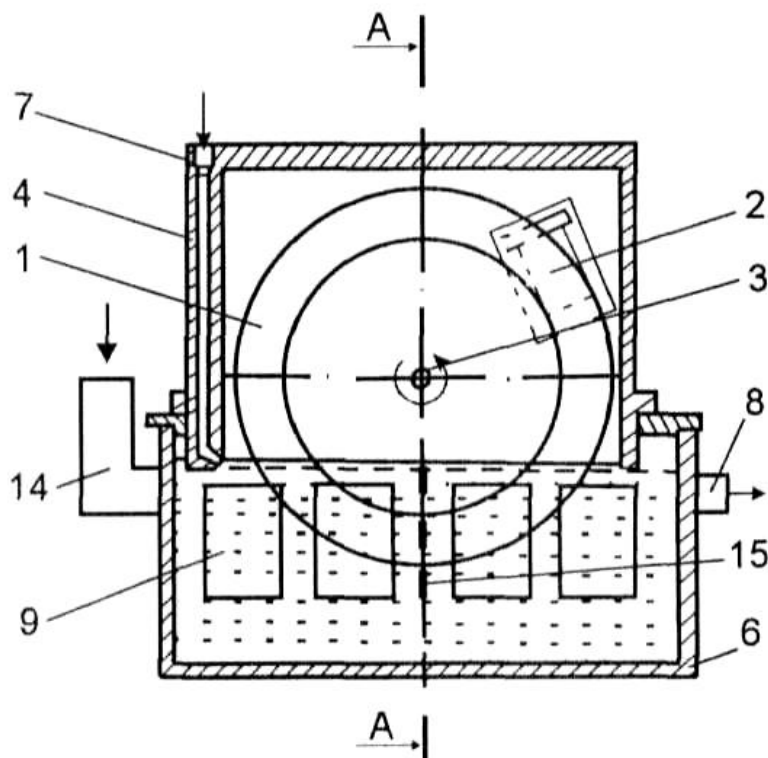
Електролізер працює наступним чином. Через отвір 7 для заливання електроліту, що знаходиться в катодній коробці 4, подається електроліт з концентрацією сірчаної кислоти (H_2SO_4) 130...170 г/л. Протікаючи через перегородки з вікнами 9 і діафрагми 13, електроліт 45 заповнює корпус 6. Рівень електроліту зростає в корпусі 6, покриваючи частково дисковий катод 1, що обертається, і отвори 8 для зливання електроліту з полімерною крихтою з анодів-контейнерів. 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 через отвори 14 заповнюють сумішшю полімерної крихти і мідною січкою марки МІ. На катод 1 і дно 11 анодів-контейнерів 10 подається електричний струм. Катодна 50 густина струму дорівнювала $1200...1800 A/m^2$, напруга на ванні - $1,2...1,7 V$, а концентрація іонів міді - $9...13 г/л$. При роботі дисковий катод обертається, при цьому у холодильниках 12 електроліт охолоджується до температури $48...55 ^\circ C$. Щітками 2 для видалення порошку з катода 1 знімається порошок, який осідає на дно корпусу 6. Електроліт циркулює зі швидкістю 20...40 л/хв. При зниженні густини струму вмикається автоматичне завантаження суміші 55 полімерної крихти і міді до анодів-контейнерів через отвори 14, а електроліт разом з цінною полімерною сировиною відсмоктується з анодів-контейнерів через отвори 8, фільтрується, і повертається в електролізер через отвір 7. Додатково встановлені перегородки з органічного скла 15, що розділяють аноди-контейнери на завантажувальну і розвантажувальну зони,

запобігають втраті міді у вигляді наддрібних часточок при автоматичному зливанні електроліту з полімерною крихтою.

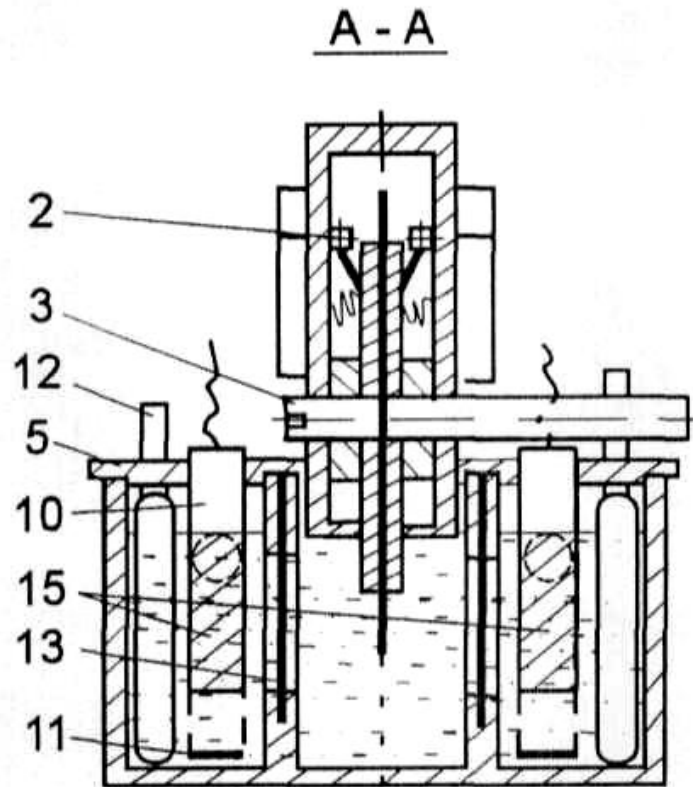
- 5 Таким чином, спорядження анодів-контейнерів додатковими перегородками з органічного скла, що розділяють аноди-контейнери на завантажувальну і розвантажувальну зони, дозволяють запобігти втраті міді у вигляді наддрібних часточок при автоматичному зливанні електроліту з полімерною крихтою, в результаті чого підвищиться продуктивність електролізера.

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 з отворами для автоматичного завантаження суміші полімерної крихти і міді, які розташовані з протилежного боку від отворів для зливання електроліту з полімерною крихтою, дно яких являє собою перфорований диск з графітового матеріалу з отворами, вкритий сіткою з корозійностійкого титанового сплаву, який **відрізняється** тим, що аноди-контейнери споряджено додатковими перегородками з органічного скла, що розділяють їх на зони завантаження і розвантаження.
- 15



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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