



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **144184** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
C25C 7/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2020 02122</p> <p>(22) Дата подання заявки: 30.03.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.09.2020</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2020, Бюл.№ 17</p>	<p>(72) Винахідник(и): Білошицький Микола Володимирович (UA), Татарченко Галина Олегівна (UA), Білошицька Наталія Іванівна (UA), Уваров Павло Євгенович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, просп. 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 яких являє перфорований диск з графітового матеріалу з отворами, вкритий сіткою з корозійностійкого титанового сплаву, аноди-контейнери з перегородками з органічного скла, що розділяють їх на зони завантаження і розвантаження. В нижній частині корпусу в області катода, з боку отворів для зливання електроліту з полімерною крихтою, виконано додатковий отвір, через який з дна корпусу видаляється порошок електролітичної міді потоком електроліту при його зливанні.

UA 144184 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.

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 та перегородками з органічного скла, що розділяють їх на зони завантаження і розвантаження [пат. України №136365, опубл. 12.08.2019, бюл. № 15/2019] - вибрано за найближчий аналог.

Недоліком електролізера є надлишкова втрата часу на повну зупинку електролізера при 15 періодичному розвантаженні отриманого порошку електролітичної міді, яка зчищається з дискового катода, що обертається, на дно катодної області, що призводить до зниження продуктивності електролізера

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення конструкції електролізера з 20 механізованим видаленням порошку електролітичної міді потоком електроліту при зливанні його з дна катодної області, в результаті чого усувається небажана втрата часу на повну зупинку електролізера, при періодичному розвантаженні порошку електролітичної міді.

Поставлена задача вирішується тим, що у електролізері з дисковим катодом, що містить 25 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 перфорований диск з графітового матеріалу з отворами, вкритий сіткою з корозійностійкого титанового сплаву, аноди-контейнери споряджено перегородками з органічного скла, що розділяють їх на зони завантаження і 30 розвантаження, згідно з корисною моделлю, в нижній частині корпусу в області катода, з боку отворів для зливання електроліту з полімерною крихтою, виконано додатковий отвір, через який з дна корпусу видаляється порошок електролітичної міді потоком електроліту при його зливанні.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено електролізер з 35 дисковим катодом, на фіг. 2 - переріз А-А фіг. 1.

Електролізер з дисковим катодом, містить дисковий катод 1, що обертається, щітки 2 для 40 видалення порошку з катода 1, вал 3 катода 1, катодну коробку 4 та кришку 5, корпус 6, отвір 7 для заливання очищеного електроліту та отвори 8 для зливання електроліту з полімерною крихтою, перегородки 9 з вікнами, аноди-контейнери 10, дно яких вкрито сіткою з корозійностійкого титанового сплаву 11 і заповнені сумішшю полімерної крихти й мідною січкою 40 марки МІ, холодильник 12, діафрагму 13, отвори 14 для автоматичного завантаження суміші полімерної крихти і міді в аноди-контейнери, перегородки з органічного скла 15, що розділяють аноди-контейнери на завантажувальну і розвантажувальну зони, додатковий отвір 16, через який видаляється порошок електролітичної міді.

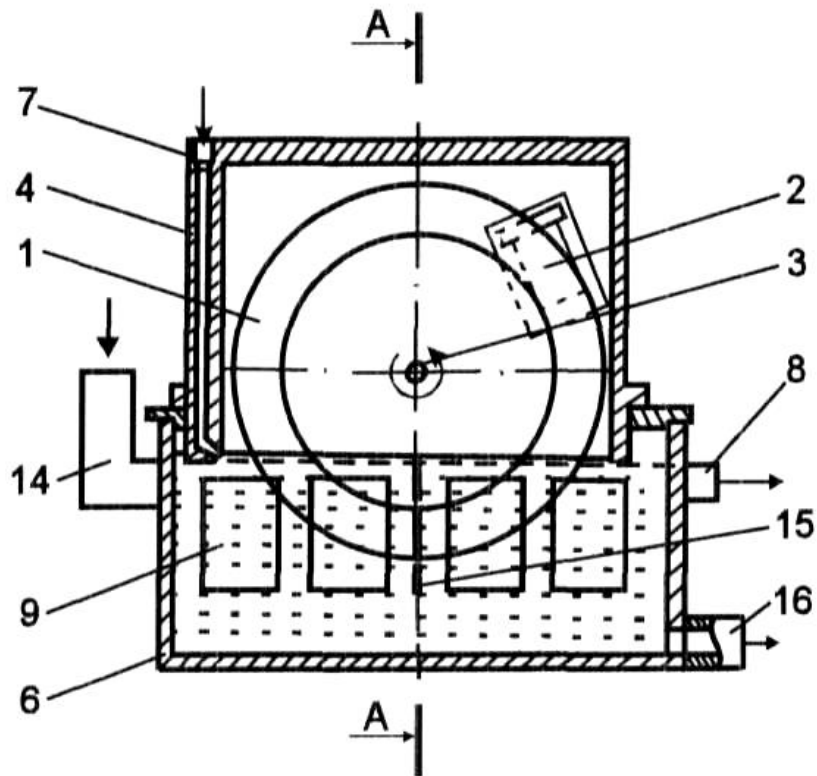
Електролізер працює наступним чином. Через отвір 7 для заливання електроліту, що 45 знаходиться в катодній коробці 4, подається електроліт з концентрацією сірчаної кислоти (H_2SO_4) 130...170 г/л. Протікаючи через перегородки 9 з вікнами і діафрагми 13, електроліт заповнює корпус 6. Рівень електроліту 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 50 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 густина струму дорівнювала 1200...1800 А/м², напруга - 1,2...1,7 В, а концентрація іонів міді - 9...13 г/л. При роботі дисковий катод обертається, при цьому у холодильниках 12 55 електроліт охолоджується до температури 48...55 °С. Щітками 2 для видалення порошку з катода 1 знімається порошок, який осідає на дно в області катода 1 корпусу 6. Електроліт циркулює зі швидкістю 20...40 л/хв. При зниженні густини струму вмикається автоматичне завантаження суміші полімерної крихти і міді до анодів-контейнерів через отвори 14, а електроліт разом з цінною полімерною сировиною відсмоктується з анодів-контейнерів через 60 отвори 8, фільтрується і повертається в електролізер через отвір 7. 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. При накопиченні порошку електролітичної міді на дні катодної області корпусу 6 відкривається отвір 16, через який порошок розвантажується потоком електроліту без зупинки електролізера. Після фільтрації електроліт повертається в електролізер через отвір 7.

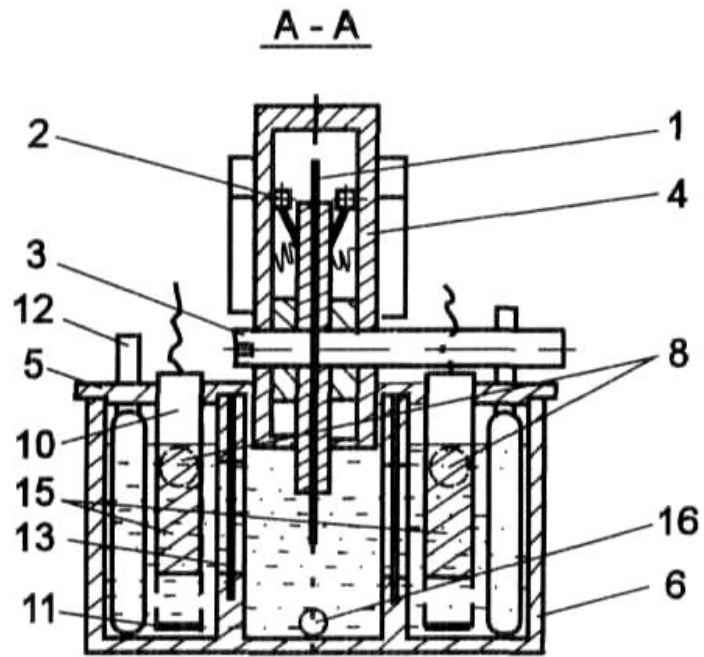
Таким чином, спорядження електролізера додатковим отвором для розвантажування електролітичного порошку міді з дна корпусу електролізера потоком електроліту, дозволяє запобігти втраті часу на повну зупинку електролізера при видаленні порошку міді, в результаті чого підвищиться продуктивність електролізера.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

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 перфорований диск з графітового матеріалу з отворами, вкритий сіткою з корозійностійкого титанового сплаву, аноди-контейнери з перегородками з органічного скла, що розділяють їх на зони завантаження і розвантаження, який **відрізняється** тим, що в нижній частині корпусу в області катода, з боку отворів для зливання електроліту з полімерною крихтою, виконано додатковий отвір, через який з дна корпусу видаляється порошок електролітичної міді потоком електроліту при його зливанні.



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