



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99491** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
B03B 1/00
B02C 19/18 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

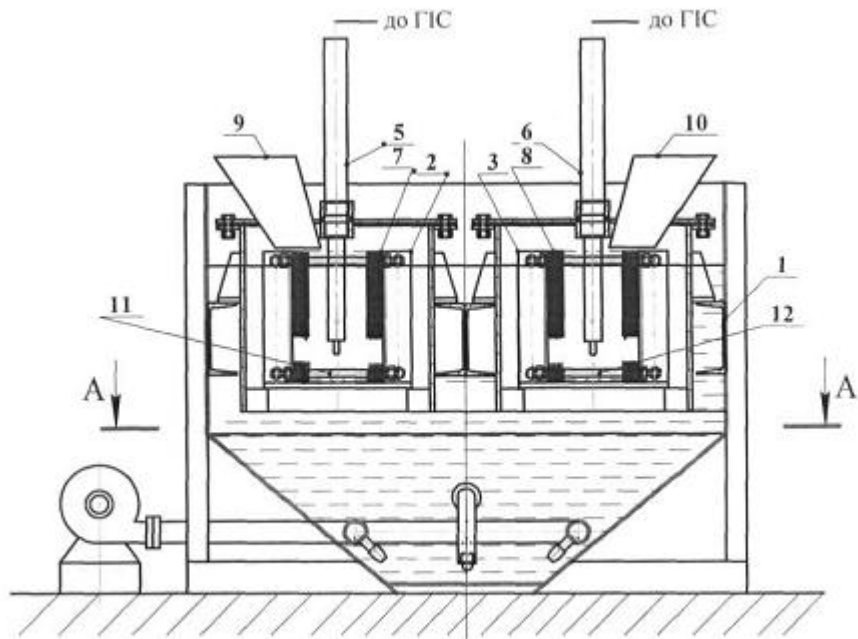
(21) Номер заявки: u 2014 13131	(72) Винахідник(и): Різун Анатолій Романович (UA), Голень Юрій Володимирович (UA), Кононов В'ячеслав Юрійович (UA), Рачков Олексій Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 08.12.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2015, Бюл.№ 11	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ІМПУЛЬСНИХ ПРОЦЕСІВ І ТЕХНОЛОГІЙ НАН УКРАЇНИ, пр. Жовтневий, 43-а, м. Миколаїв, 54018 (UA)

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ЕЛЕКТРОРОЗРЯДНОГО ДРОБЛЕННЯ ТА ПОДРІБНЕННЯ ПОЛІМЕТАЛІЧНИХ РУД

(57) Реферат:

Установка для електророзрядного дроблення та подрібнення поліметалічних руд містить технологічну ємність, заповнену робочою рідиною, в якій розміщено дві циліндричні розрядні камери, кожна з яких оснащена класифікатором і електродами, які з'єднані з генератором імпульсних струмів, завантажувальний бункер та пристрій для транспортування матеріалу. Оснащена пристроєм для розмивання пульпи, який встановлений в нижній частині технологічної ємності під розрядними камерами, і містить кільцевий водонапірний колектор, встановлений по периметру днища технологічної ємності, і має сопла, які розміщені в одному напрямі тангенціально внутрішньому колу кільцевого водонапірного колектора, та водяний насос, з'єднаний з кільцевим водонапірним колектором, при цьому розрядні камери встановлені відокремлено одна від одної, а класифікатори розрядних камер виконані у вигляді прямокутних призм, боковими стінками яких є встановлені з зазором відносно одна одної вертикальні пластини, і мають дно, що є негативним електродом, а як пристрій для транспортування матеріалу використаний шламовий насос, всмоктувальний патрубок якого розміщений в центрі кільцевого водонапірного колектора.

UA 99491 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до збагачення мінеральної сировини і може бути використана при підготовці поліметалічних руд до флотації.

Аналогом установки, що заявляється, є установка для електрогідроімпульсного дроблення та подрібнення матеріалів (Патент України №75990, МПК (2006.01) B02C 19/18, опубл. 15.06.2006), що містить дві встановлені послідовно і з'єднані патрубком розрядні камери, кожна з яких оснащена класифікатором, електродом, з'єднаним з генератором імпульсних струмів, і додатковим класифікатором у вигляді зрізаного конуса, менша основа якого встановлена на класифікаторі камери, перша камера оснащена завантажувальним патрубком, розташованим збоку камери, а друга-розвантажувальним, який розташований у нижній частині камери і з'єднує її з механізмом транспортування, виконаним у вигляді встановленого вертикально гвинтового транспортера, при цьому патрубки обох камер і бічні поверхні додаткових класифікаторів розташовані під кутом 30-50° до горизонтальної площини.

Ознаками, які збігаються з ознаками установки, що заявляється, є такі:

- дві циліндричні розрядні камери, кожна з яких оснащена позитивним електродом, з'єднаним з генератором імпульсних струмів, та класифікатором;
- пристрій для транспортування матеріалу.

Причинами, які перешкоджають одержанню очікуваного технічного результату, є такі: встановлені послідовно розрядні камери обмежують продуктивність установки, а також відсутній механізм, який би забезпечував повне видалення подрібненого матеріалу з розрядної камери.

Найбільш близьким аналогом є установка для електрогідроімпульсного подрібнення фарфоро-фаянсових матеріалів (Патент України № 57805, МПК7 B02C 19/18, опубл. 15.07.2003), що містить технологічну ємність, заповнену рідиною, у якій розміщено дві розрядні камери, кожна з котрих оснащена електродами, з'єднаними з генератором імпульсних струмів, і має днище-класифікатор, виконаний у вигляді пакета встановлених із зазором відносно одна одної вертикальних пластин, механізм транспортування матеріалу, завантажувальний бункер і розвантажувальний пристрій, при цьому першу розрядну камеру оснащено патрубком, розташованим у нижній частині камери під кутом 5-15° від горизонтальної площини, який з'єднує її з верхньою частиною другої розрядної камери, на вході патрубка розміщено класифікатор, який виконано у вигляді пакета встановлених з зазором відносно одна одної пластин, розташованих під тим же кутом до горизонтальної площини, що й патрубок. Ознаками, які збігаються з ознаками установки, що заявляється, є такі:

- технологічна ємність, заповнена робочою рідиною, в якій розміщено дві циліндричні розрядні камери, кожна з яких оснащена класифікатором і електродами, які з'єднані з генератором імпульсних струмів;

- завантажувальний бункер та пристрій для транспортування матеріалу. Причинами, які перешкоджають одержанню очікуваного технічного результату, є такі: розташування розрядних камер послідовно обмежує продуктивність установки, крім того установка не включає засобів, які б забезпечували повне видалення подрібненого матеріалу з технологічної ємності та запобігали створенню спресованих завалів.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити установку для електророзрядного дроблення та подрібнення поліметалічних руд шляхом зміни розташування розрядних камер та введення нових конструктивних елементів, що дозволить забезпечити одночасну роботу розрядних камер та повне видалення пульпи з технологічної ємності, і за рахунок цього підвищити продуктивність установки та забезпечити її безперебійну роботу.

Поставлена задача вирішується тим, що установка для електророзрядного дроблення та подрібнення поліметалічних руд, яка містить технологічну ємність, заповнену робочою рідиною, в якій розміщено дві циліндричні розрядні камери, кожна з яких оснащена класифікатором і електродами, які з'єднані з генератором імпульсних струмів, завантажувальний бункер та пристрій для транспортування матеріалу, згідно з корисною моделлю, вона оснащена пристроєм для розмивання пульпи, який встановлений в нижній частині технологічної ємності під розрядними камерами, і містить кільцевий водонапірний колектор, встановлений по периметру днища технологічної ємності, і має сопла, які розміщені в одному напрямі тангенціально внутрішньому колу кільцевого водонапірного колектора, та водяний насос, який з'єднаний з кільцевим водонапірним колектором, при цьому розрядні камери встановлені відокремлено одна від одної, а класифікатори розрядних камер виконані у вигляді прямокутних призм, боковими стінками яких є встановлені з зазором відносно одна одної вертикальні пластини, і мають дно, що є негативним електродом, а як пристрій для транспортування матеріалу використаний шламмовий насос, всмоктувальний патрубок якого розміщений в центрі кільцевого водонапірного колектора.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом необхідно відзначити таке.

Ознаки "оснащена пристроєм для розмивання пульпи, який встановлений в нижній частині технологічної ємності під розрядними камерами, і містить кільцевий водонапірний колектор, встановлений по периметру днища технологічної ємності, і має сопла, які розміщені в одному напрямі тангенціально внутрішньому колу кільцевого водонапірного колектора, та водяний насос, з'єднаний з кільцевим водонапірним колектором" дозволяють перешкоджати пресуванню подрібненого матеріалу та забезпечити його повне видалення з технологічної ємності.

Ознаки "розрядні камери встановлені відокремлено одна від одної" дозволяє забезпечити паралельну роботу розрядних камер у паралельному режимі і збільшуючи кількість розрядних камер, підвищити продуктивність установки та забезпечити її безперебійну роботу.

Ознаки "класифікатори розрядних камери виконані у вигляді прямокутних призм, боковими стінками яких є встановлені з зазором відносно одна одної вертикальні пластини, і мають дно, що є негативним електродом" дозволяють класифікаторам працювати як розрядна камера і пропускати через себе подрібнений матеріал, який не накопичується у розрядній камері, а одразу попадає в технологічну ємність, що підвищує продуктивність установки.

Ознаки "як пристрій для транспортування матеріалу використаний шламовий насос, всмоктувальний патрубок якого розміщений в центрі кільцевого водонапірного колектора" дозволяють забезпечити повне видалення подрібненого матеріалу з технологічної ємності.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому на фіг. 1 показано поперечний розріз установки, а на фіг. 2 - поздовжній.

Установка для електророзрядного дроблення поліметалічних руд містить технологічну ємність 1, заповнену робочою рідиною, в якій розміщені дві циліндричні розрядні камери 2 і 3, встановлені відокремлено одна від одної, та пристрій для транспортування матеріалу, в якості якого використано шламовий насос 4. Кожна з розрядних камер 2, 3 оснащена позитивним електродом 5, 6, з'єднаним з генератором імпульсних струмів (на кресленні не показано), класифікатором 7, 8 та розташованим збоку у верхній частині розрядної камери завантажувальним бункером 9, 10. Кожен із класифікаторів 7, 8 виконаний у вигляді прямокутних призм, боковими стінками яких є встановлені з зазором відносно одна одної вертикальні пластини і має дно 11, 12, що є негативним електродом.

У нижній частині технологічної ємності 1 під розрядними камерами 2, 3 встановлено пристрій для барботування, що містить кільцевий водонапірний колектор 13, встановлений по периметру днища технологічної ємності 1 і має сопла розмивання пульпи 14, які розміщені в одному напрямі тангенціально внутрішньому колу кільцевого водонапірного колектора 13, та водяний насос 15, з'єднаний з кільцевим водонапірним колектором 13.

Всмоктувальний патрубок 16 шламового насосу 4 розміщений в центрі кільцевого водонапірного колектора 13.

Установка працює таким чином.

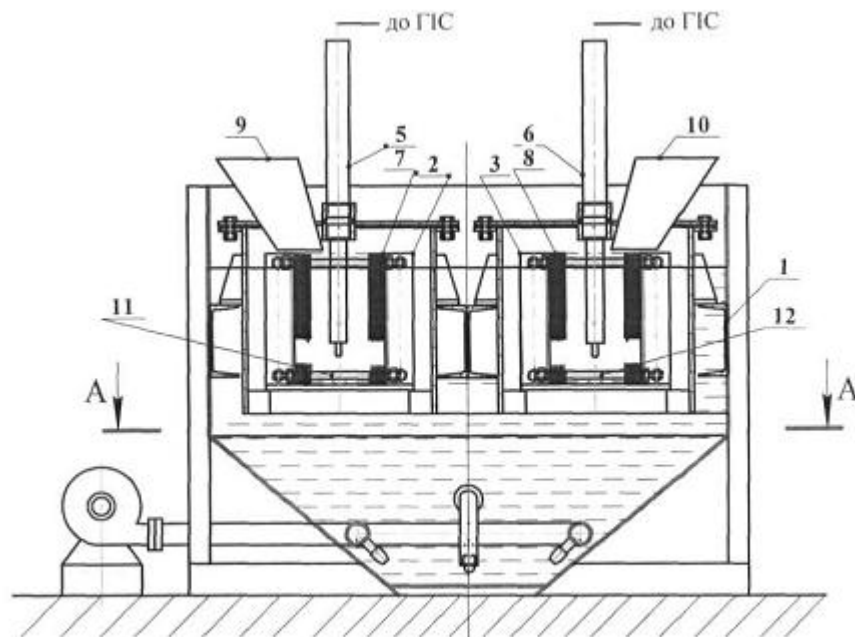
Технологічну ємність 1 з розрядними камерами 2, 3 заповнюють робочою рідиною, наприклад водою. Поліметалічну руду через завантажувальні бункери 9, 10 завантажують у розрядні камери 2, 3 відповідно. На електроди 5, 6 подають одночасно серію високовольтних імпульсів від генератора імпульсних струмів (на кресленні не показано). Між позитивними електродами 5, 6 та негативними електродами 11, 12 здійснюються електричні розряди в рідині, які супроводжуються комплексом фізичних явищ, що приводять до інтенсивного утворення тріщин, дроблення кусків поліметалічної руди та до подальшого її подрібнення до заданих фракцій, які відповідають розміру щілин класифікаторів. Частинки подрібненої руди через щілини класифікаторів 7, 8 попадають у нижню частину технологічної ємності 1.

Вмикається водяний насос 15, який подає воду під напором до кільцевого водонапірного колектора 13 і сопел 14. Завдяки тому, що сопла 14 розміщені в одному напрямі тангенціально внутрішньому колу кільцевого водонапірного колектора 13, відбувається розмивання пульпи і закручування її до центру кільцевого водонапірного колектора 13 звідки вона забирається всмоктувальним патрубком 16 шламового насосу 4 і подається до бака-відстійника (на кресленні не показано).

Таким чином, використання установки для дроблення та подрібнення поліметалічних руд дозволить забезпечити одночасну роботу розрядних камер та повне видалення пульпи з технологічної ємності, і за рахунок цього підвищити продуктивність установки та забезпечити її безперебійну роботу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Установка для електророзрядного дроблення та подрібнення поліметалічних руд, що містить технологічну ємність, заповнену робочою рідиною, в якій розміщено дві циліндричні розрядні камери, кожна з яких оснащена класифікатором і електродами, які з'єднані з генератором імпульсних струмів, завантажувальний бункер та пристрій для транспортування матеріалу, яка
- 5 **відрізняється** тим, що вона оснащена пристроєм для розмивання пульпи, який встановлений в нижній частині технологічної ємності під розрядними камерами, і містить кільцевий водонапірний колектор, встановлений по периметру днища технологічної ємності, і має сопла, які розміщені в одному напрямі тангенціально внутрішньому колу кільцевого водонапірного колектора, та водяний насос, з'єднаний з кільцевим водонапірним колектором, при цьому
- 10 розрядні камери встановлені відокремлено одна від одної, а класифікатори розрядних камер виконані у вигляді прямокутних призм, боковими стінками яких є встановлені з зазором відносно одна одної вертикальні пластини, і мають дно, що є негативним електродом, а як пристрій для транспортування матеріалу використаний шламовий насос, всмоктувальний патрубок якого розміщений в центрі кільцевого водонапірного колектора.



Фиг. 1

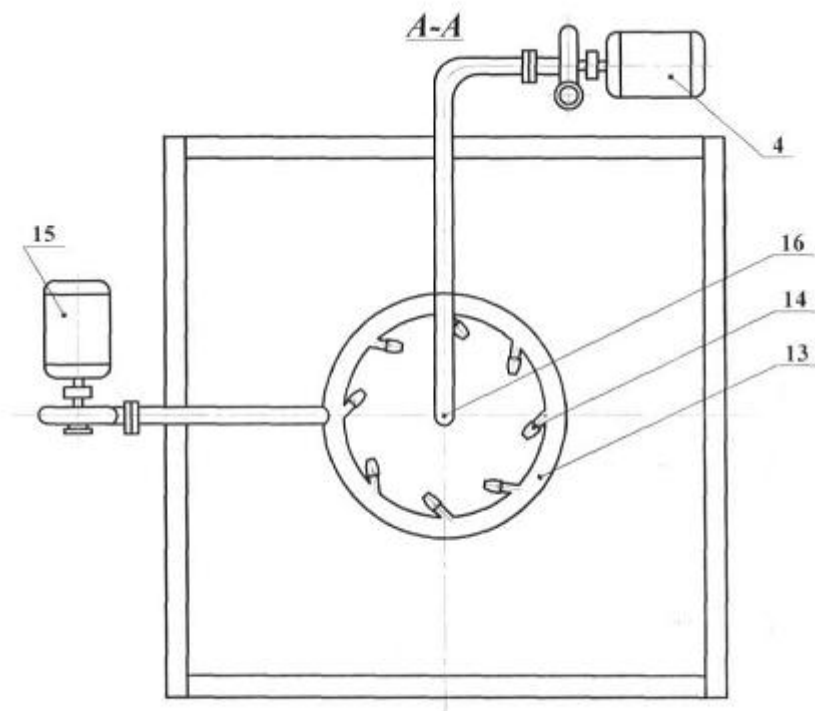


Fig. 2

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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