



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64419 (13) U
(51) МПК
C22B 3/18 (2006.01)
C22B 3/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЛУГОВУВАННЯ

1

2

(21) u201103747

(22) 28.03.2011

(24) 10.11.2011

(46) 10.11.2011, Бюл.№ 21, 2011 р.

(72) АСТРЕЛІН ІГОР МИХАЙЛОВИЧ, ЧЕРНЕНКО ВОЛОДИМИР ЮЛІЙОВИЧ, АНДРУХОВЕЦЬ ВІКТОРІЯ МИКОЛАЇВНА, СІВЕНКО ДАР'Я ВІКТОРІВНА

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Пристрій для вилуговування, що містить циліндричний корпус, систему для перемішування та

систему для подавання газів, який відрізняється тим, що циліндричний корпус встановлений на опорі горизонтально з можливістю обертання навколо своєї осі, виготовлений з прозорого скла, стійкого до підвищення тиску, обладнаний з обох боків знімними фторопластовими кришками з сальниками та трубками для подачі у циліндричний корпус культуральної рідини та метаболічних газів, а також для відводу з корпусу відпрацьованих газів, причому трубка для подачі метаболічних газів та культуральної рідини заведена всередину циліндричного корпусу.

Корисна модель належить до хімічної технології вилуговування, зокрема до гідрометалургії.

Відомий пристрій для біовилуговування дорожочінних металів з сульфідвмісних матеріалів, у якому камера для вилуговування має мішалку та пристрій для барботування кисню [US6860919, C22B3/18, опубл.05.09.2000].

Недоліком цього пристрою є те, що перемішування реакційної пульпи відбувається мішалкою, що є малоефективним способом перемішування, до того ж для ефективної роботи пристрою необхідна велика кількість кисню.

Найбільш близьким по суті є апарат для вилуговування металів з руд, який містить циліндричний корпус з розташованою по центру мішалкою і периферійно розташованими трубами для аерації [SU1693096, C22B3/02, C22B11/12, опубл.23.11.1991].

Недоліком цього пристрою є те, що перемішування за допомогою мішалки у вертикальній площині є недостатньо ефективним для роботи пристрою, так як не забезпечує необхідного рівня масообміну між компонентами реакційної суміші. До того ж, корпус пристрою виготовлений з металу, що не дозволяє візуально контролювати процес вилуговування.

В основу корисної моделі поставлено задачу збільшити ефективність вилуговування цільового продукту з промислово нерентабельних руд, за

рахунок створення у реакторі оптимальних умов для максимального вилуговування.

Поставлена задача вирішується тим, що заявлений пристрій для вилуговування містить циліндричний корпус, систему для перемішування та систему для подавання газів. Новим у пристрої є те, що циліндричний корпус встановлений на опорі горизонтально, з можливістю обертання навколо своєї осі, виготовлений з прозорого скла, стійкого до підвищення тиску, обладнаний з обох боків знімними фторопластовими кришками з сальниками та трубками для подачі у циліндричний корпус культуральної рідини та метаболічних газів, а також для відводу з корпусу відпрацьованих газів, причому трубка для подачі метаболічних газів та культуральної рідини заведена всередину циліндричного корпусу.

Корисна модель пояснюється кресленням, де: 1 - скляний прозорий циліндр; 2 - кришка знімна фторопластова; 3 - трубка для подачі метаболічних газів (МГ), культуральної рідини (КР) та відводу рідкої фази (РФ); 4 - стяжні металеві прутки; 5 - обертальний механізм (підшипник з шківом); 6 - сальники фторопластові; 7 - опора; 8 - повітряний термостат; 9 - манометр; 10 - пневматичний запобіжний клапан; ГФ - газова фаза; ТФ - тверда фаза.

Заявлений пристрій має наступну будову: корпус являє собою циліндр, який виготовлений з товстостінного хімічно стійкого прозорого скла (пі-

(19) UA (11) 64419 (13) U

рекс, кварц), має 2 знімні кришки, які виготовлені з фторопласту, які знаходяться у торцях циліндра та закріплюються за допомогою фіксаторів. Кришки мають отвори з трубками, які за допомогою сальників герметизуються. Пристрій працює наступним чином: подрібнена полімінеральна сировина завантажується до пристрою у вертикальному положенні при знятій кришці. Після завантаження пристрій переводять у горизонтальне положення, встановлюють на опори та приєднують до обертального механізму. Всередину циліндра через герметичні сальники заведена перфорована трубка з нержавіючої сталі для подачі у реакційну суміш культуральної рідини та метаболічних газів.

Корисна модель має переваги перед аналогами, а саме: горизонтальне розташування реактора та обертання безперервно навколо своєї осі у процесі вилугування дозволяє підвищити площу активного контакту мінеральної сировини з розчинником та перемішувати одночасно всю реакційну суміш. До того ж, підведення всередину трубки для подачі метаболічних газів сприяє додатковому перемішуванню пульпи за рахунок барботування газами. Також перевагою корисної моделі є можливість створення всередині пристрою надлишкового тиску, який утворюється під

час барботування пульпи метаболічними газами, а за рахунок того, що реактор має герметизуючі сальники, останні дозволяють створювати надлишковий тиск метаболічних газів та їх розчинення до критичних концентрацій при заданих умовах. Коригування тиску відбувається за допомогою манометра, який встановлений на зовнішній стороні пристрою та з'єднаний із запобіжним пневматичним клапаном тиску.

Заявлений пристрій для вилугування ефективніший ніж аналоги тому, що за рахунок горизонтально розташованого реактора та його безперервного обертання навколо своєї осі відбувається більш швидке та якісне вилугування із полімінеральної сировини цільових продуктів. Висока ефективність досягається за рахунок збільшення площі контакту між компонентами реакційної суміші та одночасного перемішування всього об'єму пульпи.

Таким чином, використання заявленого пристрою з даною конфігурацією є вигідним та економічно доцільним, у порівнянні з найближчим аналогом, так як за рахунок вдосконаленої конструкції підвищується інтенсивність вилугування з бідної безперспективної для переробки, за традиційної технологією, сировини.

