

ОПТИМІЗАЦІЯ ШВИДКОСТІ РОЗЧИНЕННЯ МІДІ У ВИРОБНИЦТВІ СУЛЬФАТУ МІДІ

Брем В.В., Кожухар В.Я, Бондар І.О., Візер А.Л.
*Одеський національний політехнічний університет,
м. Одеса*

У роботі розглянуто виробництво мідного купоросу баштовим методом. Цей спосіб найбільш економічний і ефективний.

Кількість виробленого мідного купоросу, до деякої міри, є показником економічного розвитку країни. За своїми якостями купорос не має аналогів, крім того, що кожен рік зростає попит. Все це свідчить про необхідність інтенсифікації цього виробництва з метою збільшення потужності, підвищення продуктивності праці, зниження собівартості продукції, підвищення безпеки та покращення умов праці, охорони навколишнього середовища та ін.

В зв'язку з ростом потреб у мідному купоросі, необхідно на діючих виробництвах оптимізувати параметри за рахунок збільшення швидкості розчинення мідних гранул.

Розглянемо основні умови, які впливають на швидкість процесу розчинення міді в вежі:.

1. Чим більше поверхня міді, тим більше її площа зіткнення з киснем та сульфатною кислотою, і тим більше швидкість окислення. При грануляції мідного розплаву площа поверхні мідних гранул дуже велика. Тому застосування гранульованої міді є одним з найважливіших умов прискорення процесу розчинення.

2. Підвищення температури проведення процесу розчинення призводить до підвищення витрати пари в натравочній вежі. Для підвищення температури і концентрації кисню в натравочну вежу подають паро повітряну суміш при температурі 130 °С. Чим вище температура вихідного повітря, тим більше у ньому міститься водяних парів.

3. Розчин для зрошування готується в збірнику маткового розчину. У цей збірник безупинно самопливом надходить матковий розчин і промивні води після центрифуг, і сульфатна кислота з кислотосховища. Вплив вмісту мідного купоросу в розчині з одного боку прискорює швидкість окислення міді, так як переносить кисень внаслідок своєї здатності при взаємодії з міддю переходити в сульфат закису міді Cu_2SO_4 , який при взаємодії з киснем знову перетворюється в закисну сіль CuSO_4 . З іншого – чим вище концентрація мідного купоросу, тим нижче розчинність кисню у розчині, а тобто, і нижче швидкість окислення і розчинності міді.

За допомогою програми "ixtf Sci" розраховані багато варіантні співвідношення компонентів розчину для зрошування мідних гранул. Програмний комплекс "ixtf Sci" формує зведені таблиці результатів і для зручності користувача виводить їх в окремих вікнах. Реалізовані функції збереження й друку результатів, а також завантаження вже перелічених варіантів для аналізу й обробки.

Аналіз таблиць дозволив вибрати оптимальні співвідношення компонентів розчину та кергувати їх в процесі розчинення гранул у вежі.