

عنوان مقاله:

شبیه سازی مدار شستشوی فلوتاسیون ستونی کارخانه فرآوری مس میدوک

محل انتشار:

مجله مهندسی منابع معدنی، دوره 6، شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

محمد مسینایی - دانشیار، گروه مهندسی معدن، دانشگاه بیرجند، بیرجند

سعید عباسی میمند - کارشناسی ارشد، گروه مهندسی معدن، دانشگاه بیرجند، بیرجند

خلاصه مقاله:

مدار فلوتاسیون کلینر (شستشو) کارخانه فرآوری مس میدوک شامل ۳ سلول ستونی موازی به قطر ۴ متر و ارتفاع ۱۲ متر است. کنسانتره تولیدی مدار کلینر محصول نهایی کارخانه است. در صورت مطلوب نبودن عیار کنسانتره مدار کلینر (کمتر از ۳۰٪)، محصول آن برای پرعیارسازی بیشتر وارد مدار ری کلینر (شستشوی مجدد) شامل ۳ سلول ستونی موازی به قطر ۲/۳ متر و ارتفاع ۱۲ متر می شود. هدف از پژوهش حاضر، شبیه سازی مدار فلوتاسیون کلینر کارخانه فرآوری مس میدوک با استفاده از نرم افزار USIM PAC با هدف افزایش کارایی متالورژیکی فرآیند است. پارامترهای مدل ها شامل ثوابت نرخ شناورسازی ذرات (ks و kf)، تابع توزیع زمان ماند ذرات (RTD)، ماندگی گاز در زون جمع آوری (gE)، ابعاد حباب های هوا (db)، بازیابی زون جمع آوری (Rc) و زون کف (Rf) به همراه پارامترهای عملیاتی و هندسی مدار تعیین گردید. ثوابت نرخ شناورسازی از برازش مدل سینتیک تندشناور و کندشناور به داده های فلوتاسیون آزمایشگاهی، تابع توزیع زمان ماند سلول های ستونی به کمک ردیاب (محلول اشباع کلرید سدیم، NaCl)، ماندگی گاز در زون جمع آوری سلول های ستونی به روش اختلاف فشار، ابعاد حباب های هوا به روش دریافت فلاکس و بازیابی زون کف از طریق اندازه گیری تغییرات دبی جرمی کنسانتره در عمق های کف مختلف و برونمایی به عمق کف صفر محاسبه شدند. از مجموع ۵ مرحله نمونه برداری از مدار، ۳ مرحله برای کالیبراسیون و ۲ مرحله برای اعتبارسنجی مدل ها استفاده شد. نتایج شبیه سازی نشان داد که دبی جرمی جامد، عیار مس و توزیع ابعادی جریان های کنسانتره و باطله ستون های کلینر با دقت قابل قبولی قابل پیش بینی است. افزایش تعداد ستون های کلینر در مدار باعث افزایش بازیابی (از ۶۷/۴۵ به ۶۴/۵۴ درصد) و کاهش عیار کنسانتره نهایی (از ۱۷/۲۶ به ۲۲/۲۴ درصد) گردید. افزودن ستون های ری کلینر باعث افزایش قابل ملاحظه عیار کنسانتره نهایی (از ۱۷/۲۶ به ۹۹/۳۶ درصد در مداری شامل ۲ کلینر و از ۲۲/۲۴ به ۱۳/۳۶ درصد در مداری شامل ۳ کلینر) شد. نتایج شبیه سازی اثر درصد جامد خوراک بر کارایی ستون های کلینر نشان داد که افزایش درصد جامد باعث کاهش بازیابی مس در همه فراکسیون های ابعادی گردید. بهترین ترکیب ستون های کلینر و ری کلینر برای دستیابی به عیار کنسانتره نهایی حداقل ۳۰٪ با بازیابی مطلوب پیشنهاد گردید.

کلمات کلیدی:

فلوتاسیون ستونی، مدلسازی، شبیه سازی، کارایی متالورژیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1355633>

