

بررسی امکان بازداشت پیریت در فلوئاسیون کانسنگ مجتمع مس سرچشمه با استفاده از بازدارنده متابی سولفیت سدیم

فریبا جلیلی نیا*

دانشجوی کارشناسی ارشد فرآوری مواد معدنی،
بخش مهندسی معدن، دانشگاه شهید باهنر کرمان
Fjaliliniya@yahoo.com

عباس سام

عضو هیات علمی بخش مهندسی معدن، دانشگاه
شهید باهنر کرمان
Sam@uk.ac.ir

محمدرضا یاراحمدی

پژوهشگر ارشد فرآوری مواد معدنی، امور تحقیق و
توسعه، مجتمع مس سرچشمه
Yarahmadi@Nicico.com

مجید بهجت جباری

سرپرست کارخانه نیمه صنعتی تغلیظ، امور تحقیق و توسعه، مجتمع مس سرچشمه
Behjat@Nicico.com

چکیده

در کانسنگ‌های مس پورفیری، پیریت فراوان‌ترین کانی باطله سولفیدی است. با اینکه بیش از همدی کانی‌ها مورد مطالعه قرار گرفته، اما هم‌چنان یکی از مشکل‌سازترین کانی‌ها در فلوئاسیون مس و دیگر سولفیدهای فلزی است. در عملیات فلوئاسیون کارخانه‌ها، به منظور افزایش pH و بازداشت پیریت مقدار قابل توجهی آهک اضافه می‌شود؛ با این وجود، میزان زیادی پیریت به ویژه در مرحله رافر/اسکاونجر به کنسانتره منتقل می‌شود. وجود پیریت بیش از حد مجاز در کنسانتره فلوئاسیون، موجب اختلال در کارکرد پمپ‌ها، کاهش عیار مس در کنسانتره نهایی، افزایش مصرف مواد شیمیایی، کاهش کارایی کارخانه ذوب و افزایش نسبی گاز SO_2 و غیره می‌شود. در تحقیق حاضر، نمونه‌ای از خوراک کارخانه تغلیظ مجتمع مس سرچشمه در شرایط افت عیار و بازیابی مس و راه‌یابی شدید پیریت به کنسانتره در مقیاس آزمایشگاهی آزمایش شد. آزمایش‌های فلوئاسیون رافر با استفاده از آهک (به تنهایی) و نیز همراه با بازدارنده متابی سولفیت سدیم، ($Na_2S_2O_5$) انجام شدند. نتایج نشان داد که آهک بر بازداشت پیریت تأثیر چندانی نداشت. اما با استفاده از بازدارنده متابی سولفیت سدیم، در pH ۹/۵ بازیابی آهن از ۵۷ به ۲۸٪ کاهش یافت. ضمن اینکه در این شرایط بازیابی مس از ۸۷ به ۸۵٪ کاهش و عیار مس از ۸/۵ به ۹/۵٪ افزایش یافت.

واژه های کلیدی: فلوئاسیون مس، پیریت، بازداشت‌کننده، متابی سولفیت سدیم

On the possible pyrite depression in Sarcheshmeh copper ore flotation using sodium metabisulphite

ABSTRACT

Pyrite is the major sulfide mineral as gangue in the porphyry ores. Despite it has been studied more than any other minerals, but it is still one of the most problematic minerals in the copper flotation and the metal sulfides. High lime additions are used in plant practices to increase the pH and consequently, pyrite depression. Nevertheless, several concentrators report high pyrite recovery, especially in rougher/scavenger flotation. The high amount of pyrite in the flotation concentrate, significantly affects the operation of pumping system, reducing the final copper concentration grade, increasing the chemical consumption, reducing the smelting product and increasing the SO_2 pollution. In this study, ore from Sarcheshmeh copper plant, in condition of lower copper grade – recovery and high pyrite recovery in the concentrate, has been investigated at laboratory scale. Rougher flotation tests were conducted using lime solely and with sodium metabisulphite (SMBS) as depressant. Results showed that the effect of lime on pyrite depression is not significant; whereas, the recovery of iron in the concentrate was reduced from 57% to 28% using sodium metabisulphite at pH=9.5. Under these conditions, copper recovery decreased from 87% to 85% and copper grade increased from 8.5% to 9.5%.

Keywords: Copper flotation, pyrite, depressant, sodium metabisulphite