

عنوان: تعیین رفتار بازیابی سنگ آهن کنسانتره پرسولفور گل گهر

نوع پروژه: توسعه ای
مجری: مرکز تحقیقات سنگ آهن و فولاد
محقق: وحید سلطان محمدی
دانشگاه: تهران

تاریخ شروع: فروردین ماه ۱۳۸۵
تاریخ خاتمه: فروردین ماه ۱۳۸۶
استاد راهنما: آقای دکتر منوچهر اولیا زاده

خلاصه طرح:

عمده‌ترین مشکل فرآوری سنگ آهن این مجتمع بالا بودن درصد گوگرد و تا حدودی فسفر، بخصوص در بخش‌های تحتانی آن می‌باشد. عیار گوگرد و فسفر کنسانتره مغناطیسی حاصل از این نواحی به ترتیب بیش از ۰/۴٪ و ۰/۰۶٪ است، که از حد مجاز ۰/۱٪ و ۰/۰۵٪ مورد قبول صنایع فولاد بالاتر است. گوگرد (عمدتاً پیریت) به صورت قطعات جدا از، همراه با و ادخال در منیتیت مشاهده می‌شود. فسفر نیز به صورت کانی آپاتیت و به شکل ذرات ریزتر از ۲۰ میکرون در حفره‌ها یافت می‌گردد. در این پروژه از قابلیت فلوتی شدن پیریت در حضور زنتاتها، جهت حذف آن از کنسانتره سنگ آهن حاصل از جدایش مغناطیسی شدت پایین استفاده گردید. در ضمن تاثیر پارامترهای مختلف مانند نوع و میزان مصرف کلکتور، میزان مصرف کف‌ساز، میزان مصرف سیلیکات سدیم، pH پالپ، درصد وزنی جامد، زمان کف‌گیری، نرمه گیری و غیره بر کاهش عیار گوگرد و فسفر مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد در حالت بدون نرمه‌گیری، با مصرف به ترتیب ۵۰، ۶۰ و ۲۰۰ گرم بر تن آمیل زنتات سدیم (کلکتور)، MIBC (کف‌ساز) و سیلیکات سدیم (متفرق کننده_بازداشت کننده) در pH طبیعی پالپ یعنی ۸، درصد جامد پالپ ۳۶٪، زمان آماده‌سازی و کف‌گیری به ترتیب ۶ و ۷ دقیقه، عیار گوگرد با میزان حذف ۸۵/۵٪ تا پایینتر از حد مجاز یعنی ۰/۰۸٪ کاهش یافت. عیار فسفر در این حالت به مرز حد مجاز یعنی ۰/۰۵٪ رسید. عیار و بازیابی آهن نیز به ترتیب بیشتر از ۶۸٪ و ۹۸٪ بود. با نرمه گیری ذرات ریزتر از ۱۰ میکرون و تحت شرایط فوق الذکر و با درصد وزنی جامد ۴۴٪ و زمان کف‌گیری ۳ دقیقه، عیار و حذف گوگرد به ترتیب ۰/۰۴۱٪ و ۹۲/۲۴٪ بدست آمد. عیار فسفر نیز تا حد کمتر از حد مجاز یعنی ۰/۰۴۳٪ کاهش یافت.

نتایج حاصله:

عیار گوگرد و فسفر کنسانتره حاصل از جدایش مغناطیسی مناطق پرسولفور گل گهر از حد مجاز صنایع فولاد بالاتر بود. گوگرد عمدتاً به صورت پیریت و فسفر نیز به شکل آپاتیت بود. جهت حذف گوگرد از فلوتاسیون معکوس پیریت استفاده گردید. تاثیر نوع و میزان مصرف کلکتور، کف‌ساز، بازداشت کننده، دور همزن، زمان کف‌گیری، pH پالپ، درصد وزنی جامد و نرمه‌گیری بر میزان عیار و حذف گوگرد و فسفر مورد بررسی قرار گرفت. بطور کلی با کاهش میزان مصرف کلکتور، سیلیکات سدیم و تا حدودی کف‌ساز و همچنین با افزایش pH پالپ، درصد وزنی جامد، زمان آماده‌سازی و کف‌گیری نتایج مناسب‌تری در کاهش عیار و در نتیجه افزایش حذف گوگرد و تا حدودی کاهش عیار فسفر مشاهده شد.