

عنوان پروژه: امکان سنجی انجام فرآیند فلوتاسیون کنسانتره سنگ آهن گل گهر با استفاده از آب با TDS بالا	
نوع: دانشجویی	محقق: مختار هادئی
دانشگاه: تربیت مدرس	مشاور صنعتی: مهندس روح ا... رضازاده
استاد راهنما: دکتر سید محمد جواد کلینی	تاریخ شروع: ۹۱/۶/۱
بخش پژوهشی: فرآوری	تاریخ پایان: ۹۲/۱۱/۲۹

چکیده:

گوگرد موجود در کنسانتره آهن باعث شکنندگی و تردی فولاد در دمای بالا می شود و سوختن آن در گندله سازی آلودگی هوا را به دنبال دارد، لذا میزان گوگرد در احیای مستقیم نباید از ۰/۲ درصد و در کوره بلند از ۰/۱ تا ۰/۲ درصد تجاوز نماید. با توجه به اینکه شهر سیرجان در منطقه کم آبی قرار دارد و تصفیه آب و شیرین کردن آن هزینه بر است، لذا در تحقیق حاضر با استفاده از آب شوری که از چاه های داخل معدن به داخل حوضچه ها پمپ می شود و دبی در حدود ۷۲ لیتر بر ثانیه دارد، به بررسی گوگردزدایی از کنسانتره آهن معدن گل گهر با استفاده از روش فلوتاسیون پراخته شد. با استفاده از مطالعات مقاطع صیقلی، آزمایش های لوله دیویس و فلوتاسیون که در دانه بندی هایی در d_{80} های معادل ۶۳، ۷۷، ۹۴ و ۱۰۵ میکرون انجام شد، دانه بندی بهینه، دانه بندی با d_{80} معادل ۷۷ میکرون تعیین شد. به منظور انتخاب فعال کننده مناسب برای سطح کانی پیریت از بین سه فعال کننده کربنات سدیم، سولفات مس و سولفید هیدروژن سدیم و همچنین دستیابی به سطوح مناسب مواد شیمیایی مصرفی برای انجام آزمایش های فلوتاسیون به روش فاکتوریل نامنظم، از روش تک عامل در زمان استفاده شد. در $pH=7$ ، و در مقادیر ۱۲۰، ۸۰ و ۱۲۰ گرم بر تن به ترتیب از پتاسیم آمیل زنتات، MIBC و سیلیکات سدیم، بالاترین میزان کارایی جدایش گوگرد به دست آمد. از میان فعال کننده های کانی پیریت، فعال کننده کربنات سدیم که دارای بالاترین کارایی جدایش گوگرد بود برای انجام آزمایش های بعد انتخاب شد. با استفاده از روش فاکتوریل نامنظم از میان ۸ پارامتر در نظر گرفته شده پارامترهای pH ، زمان کف گیری، درصد جامد و زمان آماده سازی پارامترهای مهم و تأثیر گذار در مدل برازش شده هستند. نهایتاً با بهینه سازی نتایج به دست آمده، بالاترین میزان کارایی جدایش گوگرد در فلوتاسیون پیریت با آب شور ۷۴/۰۴٪ به دست آمد.

Abstract

The sulfur Content in the iron concentrates leads to achieve the brittle steel in high temperature. Also sulfur burning in furnaces leads to air pollution and in direct reduction cause to blemish to structures and corrosion of the steel. Thus the sulfur content in direct reduction and blast furnaces must not be more than 0.2% and 0.1% – 0.2% respectively. In this research feasibility of desulphurization of the Iron concentrate from the SirjanGol-e-Gohar mine located in the central of Iran was studied by using saline water that its discharge is about 72 liters per second from the mine pit.

Davis tube experiments and flotation tests are done using different d_{80} (63, 77, 94 and 105 microns). Results show the optimal d_{80} is 77 microns.in order to select the best activator between soda ash, copper sulfate, Sodium Hydrogen Sulfide and achieve to suitable surfaces of consumed chemical material for flotation tests by the irregular fraction method, the one factor method is used.

In PH-7 and in amount of 120, 80,120 g/t respectively PAX, MIBC, sodium Silicate, the highest separation efficiency of sulfur is obtainedfor surface of pyrite The soda ash activator is selected as the pyrite mineral activator. Experiments are planned by using the Irregular fraction method of DES (Design Expert Software). Four effective factors pH, skimming time, solid percent and conditioning time are found among eight factors such as pH, PAX as a collector, sodium silicate, MIBC, soda ash, skimming time, solid percent and preparation time. By optimizing the results, the highest separation efficiency of sulfur is obtained 74.04%.