

پروژه: افزایش کارایی مدار آسیاکنی تر مجتمع سنگ آهن گل گهر

نوع: دانشجویی	محقق: احسان ارغوانی
دانشگاه: شهید باهنر کرمان	مشاور صنعتی: مهندس احمد حجتی
استاد راهنما: دکتر صمد بنیسی	تاریخ شروع: ۸۹/۵/۱
بخش پژوهشی: فرآوری	تاریخ پایان: ۹۰/۲/۱۵

چکیده:

مدار جدایش تر کارخانه فرآوری مجتمع سنگ آهن گل گهر شامل خردایش در آسیاهای گلوله‌ای تر سرریزشونده و جدایش در جداکننده‌های مغناطیسی شدت پایین تر است. متوسط عیار گوگرد کنسانتره تر این کارخانه ۱/۵٪ می‌باشد که بالاتر از حد مجاز برای کارخانه‌های سولفورزدایی و گندله سازی (به ترتیب ۰/۸٪ و ۰/۱٪) است. این مسئله به دلیل پایین بودن درجه آزادی کانی‌های گوگرددار (پیریت) در مدار خردایش است. در این بررسی با انجام آزمایش‌هایی با لوله دیویس برای ذرات با اندازه‌های مختلف، درجه آزادی مناسب برای برآورده کردن گوگرد مجاز، در اندازه محصول (P80؛ ۸۰ درصد عبوری) ۱۰۰ میکرون حاصل گردید. علاوه بر این مشخص گردید که با کاهش اندازه ذرات تا ۱۰۰ میکرون عیار گوگرد در کنسانتره کاهش می‌یابد. در این تحقیق جهت افزایش کارایی مدار آسیاکنی و تأمین درجه آزادی مناسب برای ذرات با ارزش در آسیای گلوله‌ای شماره ۳، از دو متغیر میزان پرشدگی گلوله و درصد جامد وزنی آسیا استفاده شد. با اعمال تغییرات در مدار آسیاکنی، در پرشدگی ۳۳٪ و درصد جامد ۷۰، اندازه P80 محصول آسیا، از مقدار اولیه ۱۳۵ به ۱۰۶ میکرون رسید. تغییراتی که جهت افزایش کارایی مدار آسیاکنی در هر سه خط مدار تر اعمال شد شامل افزایش درصد جامد (به طور متوسط تا ۶۵٪ وزنی)، افزایش پرشدگی گلوله (به طور متوسط تا ۳۳٪ حجمی آسیا) و شارژ گلوله ۲۰ میلی متر در آسیای شماره ۲ بود. با نمونه برداری از خوراک، محصول آسیاها و کنسانتره تر و بررسی آماری تغییرات P80 آسیاها و تغییرات عیار گوگرد در خوراک آسیا و کنسانتره تر، اندازه محصول به طور نسبی ۱۱ درصد کاهش یافت و شاخص کاهش گوگرد (اختلاف گوگرد خوراک آسیا و کنسانتره تر) به طور نسبی به میزان ۲۰ درصد افزایش یافت.

Improvement of Wet Grinding Efficiency of Golgohar Iron Ore Complex

Abstract

Golgohar mineral processing plant wet separation circuit includes grinding in overflow ball mills and separation in wet low intensity magnetic separators. The average of sulphur content in this plant is 1.5% which is higher than permissible sulphur content for desulphurization and pelletizing plants (0.8% And 0.1% respectively). This problem is due to poor liberation in grinding circuit. In this research the appropriate liberation degree for preparing the permissible sulphur content is obtained at d_{80} (80 percent cumulative passing) equal to 100 (Microns) by doing Davis Tube tests in different feed size distributions. Moreover it was recognized that the sulphur content in concentrate is decreased by decreasing the particle size to 100 microns. In this study for efficiency improvement of grinding and preparing the appropriate liberation degree, variables like ball filling and solid percentage were used in ball mill No.3. By applying the changes in grinding circuit, in ball filling equal to 33% and solid percentage equal to 70%, mill product size distribution (P_{80}) about 106 microns was achieved. The changes that were applied in 3 lines for efficiency improvement included increasing solid percentage (on average to 65% by weight), increasing ball filling (on average to 33% by mill volume) and charging the 20 mm diameter ball in mill No.2. By sampling from feed and product of ball mills and final wet concentrate and statistical analysis of P_{80} changes in mill product and sulphur content changes in mill feed and final wet concentrate, decreasing P_{80} in 14 microns and increasing the sulphur reduction index (difference between mill feed and final wet concentrate sulphur content in 0.2% were significant.