

عنوان پروژه: بررسی تأثیر خصوصیات خوراک بر عملکرد آسیای خودشکن کارخانه مگنتیت	
نوع: دانشجویی	محقق: میثم قربانی مقدم
دانشگاه: لرستان	مشاور صنعتی: مهندس سید محسن موسوی
استاد راهنما: دکتر کیانوش بارانی بیرانوند	تاریخ شروع: ۹۲/۶/۱
بخش پژوهشی: فرآوری	تاریخ پایان: ۹۳/۱۰/۶

چکیده:

در آسیاهای خودشکن بار خردکننده از خوراک ورودی تأمین می‌شود. لذا عملکرد آسیای خودشکن به شدت وابسته به تغییر مشخصات سختی و دانه‌بندی خوراک اولیه است. در این تحقیق تأثیر مشخصات خوراک اولیه بر روی عملکرد آسیای خودشکن خط ۳ کارخانه فرآوری سنگ آهن گل‌گهر مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور ۱۱ مرحله پیمایش در مقیاس صنعتی از مدار آسیای خودشکن بعمل آمده است. در هر مرحله پیمایش به مدت ۲ ساعت و در فواصل زمانی ۳۰ دقیقه‌ای از محصول آسیا، کنسانتره و باطله نهایی خشک مدار جداسازی نمونه‌گیری شده است. همچنین به منظور بررسی تأثیر دانه‌بندی در سه پیمایش نوار نقاله خوراک متوقف و کل مواد روی نوار به طول تقریبی ۲۰ تا ۲۵ متر به عنوان نمونه برداشته شده است. همچنین در این مدت اطلاعات مربوط به روند کار آسیا نظیر توان کشی، نرخ خوراک ورودی و توان مکنده ثبت و یادداشت شده است. در این تحقیق از پارامتر اندیس SPI برای سنجش سختی خوراک استفاده شده است. در ادامه آنالیز دانه‌بندی و اندازه‌گیری عیار Fe و FeO بر روی کلیه نمونه‌ها و همچنین آزمایش تعیین شاخص SPI بر روی نمونه‌های تهیه شده برای سختی سنجی انجام شد. نتایج نشان داد برای این آسیا سختی عامل مؤثرتری نسبت به دانه‌بندی بوده، شاخص SPI بین ۱۰/۶۷ تا ۴۵/۸۳ متغیر و با افزایش سختی از ۲۰ تا ۴۰ دقیقه به طور متوسط، نرخ خوراک ورودی از ۵۸۰ به ۴۴۰ تن بر ساعت کاهش یافته است. همچنین با افزایش سختی محصول ریزتری در خروجی آسیا تولید شده است. به طوری که d_{80} محصول خروجی از ۵۲۰ به ۳۶۰ میکرون رسیده است. در این مطالعه رابطه سختی با عیار بار ورودی و همچنین تأثیر سختی بر کارایی متالورژیکی مدار جدایش مغناطیسی خشک مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این بخش از مطالعات نشان داد که به طور متوسط با افزایش سختی از ۲۰ به ۴۰ عیار بار ورودی از ۴۷ به ۴۲ درصد و بازیابی از ۹۰ به ۸۵، کاهش یافته است. ولی تغییر سختی خوراک ورودی بر عیار کنسانتره تولید شده بی‌تأثیر بوده است.

ABSTRACT

In AG milling, medium particles break by large particles. If large particles are not in the feed, medium particles do not break and critical particles will be increased in the charge and throughput will be decreased. Also, feed includes minerals with different hardness and distribution. Therefore any change in AG mill feed affects mill performance and mill product. At Gole-Gohar iron ore processing plant, located at Kerman Province in Iran, ROM ore is reduced by a gyratory crusher to 200 mm and fed to a dry AG mill. AG mill product concentrate is obtained by dry magnetite separation and tailings from magnetite separation are ground in a ball mill for more liberation. In this research the effect of feed characterization on AG mill performance was studied. For this purpose, 11 circuit surveys were conducted. For any survey, samples were collected from AG mill feed and product and Sag mill power index, SPI, was determined for feed samples. Also mill data such as feed rate (tph), power draw (kW) and exhaust fan power (kW) were recorded. This research discusses the methodology and the achieved results. The results showed SPI varies between 10.67-45.83 (min) and approximately with increasing SPI from 20-40 (min), power draw increased from 1500-2100(kw), feed rate decreased from 580-440 (t/h) and the d80 of AG product was decreased from 520-360 microns. Also the effect of feed hardness on metallurgical performance was studied. The results showed with increasing SPI from 20-40(min), iron recovery in dry magnetic separation decreased from 90-85% but iron assay in concentrate is not affected by changes in hardness.