

کاهش نوسان در عملکرد آسیای نیمه خودشکن کارخانه پریارکنی مس شهر بابک

احسان ارغوانی
دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران
Arghavani.ehsan@yahoo.com

صمد بنیسی
دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران
banisi@uk.ac.ir

ولی اله قوهستانی*
مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی کاشی گر
V.qoohestany@gmail.com

رضا شمس الدینی
تغلیظ مجتمع مس شهر بابک
bshamsadini@nicico.com

چکیده

عملکرد آسیاهای نیمه خودشکن در مقایسه با دیگر آسیاهای گردان نسبت به ابعاد خوراک، سختی و ساختار ماده معدنی حساس تر است. به همین علت تغییر در این پارامترها باعث ایجاد نوسانات زیادی در عملکرد آسیا می گردد. بررسی کارکرد یک سال اخیر آسیای نیمه خودشکن کارخانه پریارکنی مجتمع مس شهر بابک نشان از نوسان نسبتا بالای عملکرد آن با محدوده توان کشی 3665 ± 926 کیلووات (۹۵ درصد اطمینان) و همچنین متوسط دانه بندی محصول 1300 ± 1008 میکرون (۹۵ درصد اطمینان) (۸۰ درصد عبوری) داشت. به منظور افزایش کارایی آسیا، میزان پرشدگی گلوله از مقدار اولیه ۴ به ۱۳٪ و درصد جامد پالپ آسیا جهت فراهم کردن ویسکوزیته مناسب از مقدار ۵۶ به ۶۹ افزایش داده شد. دستیابی به خوراک ورودی با دانه بندی مناسب و همچنین همگن سازی آن متوسط تعداد خوراک دهنده های فعال در مدار از ۲ به ۳ افزایش داده شد. به منظور افزایش سهم سایش و کاهش اندازه محصول آسیا، علاوه بر گلوله ۱۰۰ میلیمتر، گلوله ۸۰ و ۶۰ میلیمتر نیز به آسیا اضافه گردید. کنترل اتوماتیک نسبت درصد جامد و خوراک دهی آسیا جهت مقابله با نوسانات احتمالی در خوراک ورودی و سختی آن، راه اندازی و ضرایب کنترلی آنها تنظیم شد. پس از تغییرات اعمال شده، توان کشی آسیا از مقدار متوسط 3665 به 4582 کیلووات رسانده شد و نوسانات توان کشی و سرعت آسیا به ترتیب ۸۲٪ و ۴۹٪ کاهش یافت. اندازه محصول آسیا (۸۰ درصد عبوری) نیز از ۱۳۰۰ به ۷۷۵ میکرون کاهش یافت و نوسان آن به میزان ۸۵٪ کم شد. افزون بر این تغییرات، نوسان نرخ خوراک و آب ورودی به آسیا و همچنین درصد جامد آسیا نیز به ترتیب به میزان ۳۰، ۵۸ و ۵۶٪ کاهش یافت.

واژه های کلیدی: آسیای نیمه خودشکن، کاهش نوسان، درصد جامد، سیستم کنترل، مجتمع مس شهر بابک

Reducing SAG mill performance fluctuations at Shahre Babak copper concentrator plant

ABSTRACT

SAG mills at the feed size, hardness and mineral structure is more sensitive than the other mills. Therefore, changes in these parameters can cause fluctuations in the mill. The survey of the last two years data showed a large fluctuations in performance indicated by power draw (3665 ± 926 kW) and Product Sized (1300 ± 1008 micron) values (95% confidence). In order to adjust the share of impact and attrition mechanisms in the SAG mill, the ball volume increased from 4 to 13% (v/v). The solid percents was also increased from original value of 56% to 69% to provide an appropriate viscosity for comminution. In order to increase the surface area needed for abrasion mechanism, in addition to 100 mm make-up balls 60 and 80 mm balls were also added. The automatic control systems of water addition to feed and the feeding system were also put into operation. After implementation of these changes, the average power draw increased from 3665 kW to 4582 kW which verified reasonable improvement in comminution. fluctuations in speed and power draw, respectively, 82% and 49% decreased. Product size (80% passing) also decreased from 1300 to 775 microns. And the fluctuations decreased by 50%. Moreover, fluctuations in feed rate and inlet water and Solid Percents respectively, 30, 58 and 56% decreased.

Keywords: SAG Mill, Reducing Fluctuation, Solid Percents, Control System, Shahre-Babak copper company