

عنوان: بررسی تأثیر سختی خوراک بر عملکرد آسیاهای خودشکن در مدار خردایش کارخانه فرآوری سنگ آهن گل گهر

نوع پروژه: کاربردی

تاریخ شروع: مردادماه ۱۳۸۱

مجری: مرکز تحقیقات سنگ آهن و فولاد

تاریخ خاتمه: آبان ماه ۱۳۸۲

محقق: احمد اکبری نسب

استاد راهنما: آقای دکتر عباس سام

دانشگاه: شهید باهنر کرمان

خلاصه طرح:

معمولاً تغییر سختی سنگ معدن در آسیاهای نوع خودشکن باعث نوسان چشمگیر در ظرفیت و نهایتاً تولید کارخانه می شود. به عبارت دیگر، ظرفیت این نوع آسیاها به شدت وابسته به خصوصیات خوراک ورودی به آنهاست بطوریکه کارایی مناسب فرآیند نرم کنی در آسیاهای نوع خودشکن به خصوصیات قطعاتی از سنگ معدن که واسطه خردایش را تشکیل می دهند، بستگی دارد. در این ارتباط، یکی از مهمترین پارامترها، سختی (**hardness**) یا قابلیت خردشدن سنگ معدن است که بیانگر میزان مقاومتی است که سنگ معدن در مقابل خردایش از خود نشان می دهد. بنابراین، روشی که قابلیت پیش بینی رفتار و ارزیابی عملکرد آسیاهای نوع خودشکن در مقابل سنگهای معدنی با خصوصیات خردایشی مختلف را با زمانبری و هزینه معقول داشته باشد، مورد نیاز است. در این تحقیق، ضمن مروری بر تحقیقات گذشته در این زمینه، با ارائه روشی سازگار با استاندارد موجود و بررسی بازه تغییرات سختی در سنگ معدن ورودی به کارخانه فرآوری سنگ آهن گل گهر، ارتباط بین سختی سنگ معدن و توان مصرفی آسیای خودشکن مشخص گردید. میزان نوسانات انرژی مصرفی آسیای خودشکن در گذشته نیز مورد بررسی قرار گرفت. همچنین قابلیت اطمینان به روشهای نمونه گیری از کارخانه و تقسیم نمونه مورد ارزیابی قرار گرفت. مقایسه نتایج دانه بندی خوراک و محصول آزمایش تعیین سختی و دانه بندی خوراک و محصول آسیای خودشکن نشان داد که محدوده دانه بندی آزمایش تعیین سختی در حد واسط دانه بندی خوراک و محصول آسیای خودشکن قرار دارد و اندازه P_{64} محصول آزمایش تعیین سختی تقریباً برابر با اندازه P_{80} محصول آسیای خودشکن کارخانه است.

نتایج حاصله:

با بررسی نتایج آزمایشهای انجام شده، رابطه تجربی بین توان مصرفی آسیای خودشکن و سختی (قابلیت خردایش) خوراک ورودی به کارخانه ارائه گردید. مطالعه دانه بندی خوراک و محصول آزمایشهای انجام شده در طی یکسال نشان داد که محدوده دانه بندی آزمایش تعیین سختی در حد واسط دانه بندی خوراک و محصول آسیای خودشکن قرار دارد. با مقایسه دانه بندی محصول آسیای خودشکن و محصول بدست آمده از آزمایش سختی مشخص شد که اندازه P_{64} محصول آزمایش سختی تقریباً برابر با اندازه P_{80} محصول آسیای خودشکن است. در بررسی آماری انجام شده، متوسط توان مصرفی آسیای خودشکن خط (۱) برابر با $6/68 \text{ kWh/t}$ با انحراف معیار $1/17 \text{ kWh/t}$ بدست آمد. حداکثر خطای روش نمونه گیری مورد استفاده و روش تقسیم نمونه های اخذ شده، به ترتیب ۲ درصد و ۴ درصد بدست آمد. روش نمونه گیری در بازه زمانی دو ساعته نسبت به بازه یک ساعته از قابلیت اعتماد خوبی برخوردار است.