

عنوان پروژه: شبیه سازی فرآیندی بخش ترکارخانه فرآوری مگنتیت مجتمع گل گهر با استفاده از نرم افزار USIM PAC	
نوع: دانشجویی	محقق: پیمان اسماعیل زاده
دانشگاه: شهید باهنر کرمان	مشاور صنعتی: مهندس مجتبی قربان نژاد
استاد راهنما: دکتر عباس سام	تاریخ شروع: ۹۰/۶/۱
بخش پژوهشی: فرآوری	تاریخ پایان: ۹۱/۱۰/۶

چکیده:

مدل سازی و شبیه سازی در طراحی، توسعه و بهینه سازی مدار فرآوری و همچنین پیش بینی رفتار و عملکرد کارخانه نقش بسزایی را ایفا می کند. مدار جدایش بخش ترکارخانه فرآوری مگنتیت مجتمع گل گهر شامل آسیای گلوله ای و جداکننده های مغناطیسی شدت پایین و همچنین فیلتر دیسکی و تیکنر است. نرم افزار USIM PAC به عنوان یک نرم افزار توانمند با استفاده از مدل های ریاضی و تجربی ارائه شده، به دو صورت مستقیم و معکوس فرآیندهای یک کارخانه فرآوری را شبیه سازی می کند. شبیه سازی مستقیم با وارد کردن داده های ورودی و عواملی از قبیل مشخصات هندسی دستگاه و پارامترهای عملیاتی، خروجی فرآیند را پیش بینی می کند. در روش معکوس، با وارد کردن داده های ورودی و خروجی فرآیند، نرم افزار مدلی را منطبق بر مدل به دست آمده از پارامترهای عملیاتی ارائه می دهد. در تحقیق حاضر، با نمونه گیری و تعیین دانه بندی جریان های مدار کارخانه و انجام آزمایش هایی مانند تعیین تابع شکست، تابع انتخاب، توزیع زمان ماند آسیا و آزمایش ته نشینی، پارامترهای مورد نیاز جهت شبیه سازی مدار خردایش مورد نظر به دست آمد. سپس با انجام شبیه سازی مستقیم و معکوس، نرم افزار مدل مربوطه را به داده های حاصل از نتایج صنعتی منطبق ساخت. آسیای گلوله ای معادل دو ظرف مخلوط کننده کامل (N) می باشد. پارامترهای مدل اصلاح شده H&F مربوط به تابع شکست مواد بدین ترتیب به دست آمدند: $\Phi = 0.915$ ، $\Gamma = 1.066$ ، $\text{Beta} = 5$ ، $\Delta = 0.487$ - $\text{delta} =$ در آزمایش ته نشینی ذرات خوراک ورودی به تیکنر، مقادیر n و V0 به ترتیب برابر با $134/4$ و 0.016 m/s و غلظت جامد در نقطه تراکم برابر با 593 kg/m^3 به دست آمد. داده های شبیه سازی شده برای محصول آسیا، کنسانتره نهایی و جریان های کنسانتره جداکننده های مغناطیسی به داده های صنعتی نزدیک می باشد، اعتبار سازی برای داده های سه نوبت نمونه گیری انجام شد که نتایج شبیه سازی بر اساس نمونه روز اول را تایید کرد.

Abstract

Modeling and simulation in the design, development and optimization of the processing circuit and also predict the behavior and performance of the plant plays an important role. Magnetite processing plant wet separation circuit of Golgohar complex includes ball mills, low intensity magnetic separators, filter disk and thickener. USIM PAC software as a powerful software by using mathematical and empirical models, both direct and inverse is modeling the process of a mineral processing plant. Direct simulation by entering the input data and factors such as the geometric characteristics and operational parameters, to predict the process output. In the inverse method, by entering the process output data and input data, software offers a model consistent with model obtained from operating parameters. In this study, the parameters required for grinding circuit simulation is obtained by sampling and determination of materials size distribution and tests such as the breakage function, selection function, residence time distribution in a mill, settling test. Then software by direct and inverse simulation, the model would be consistent with data from industrial results. Ball mill equivalent to two perfect mixers. H&F Modified model parameters related to breakage function were obtained: $\Phi=0.915$, $\Gamma=1.066$, $\beta=5$ $\Delta=-0.487$. In the settling test of thickener feed $n=134.4$, $V_0=0.0016$ m/s and solids concentration at compression point is equal to 593 kg/m³. Simulated data for ball mill products, final concentrate and concentrate streams of magnetic separators is close to the industrial data but there is a difference for tailing streams of magnetic separators. Simulated flowsheet validation was performed for data of Three times sampling that was confirmed simulation results based on samples of the first day.

