



بررسی و بهینه سازی پارامترهای موثر بر لیچینگ کانسنگ اکسیده روی معدن انگوران به روش تاگوچی

سید محمد سید علیزاده گنجی*؛ کیانوش بارانی بیرانوند
دانشگاه لرستان - دانشکده فنی و مهندسی - گروه معدن
*Email: kianosh1356@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق تاثیر پارامترهای غلظت اسید سولفوریک، درصد جامد پالپ، زمان لیچ و اندازه ذرات بر فرآیند لیچینگ کانه اکسیده روی مورد بررسی قرار گرفته است. نمونه مورد نیاز برای انجام آزمایشها از ذخیره اکسیدی معدن روی انگوران تهیه شد. طراحی آزمایشها به روش تاگوچی و تجزیه و تحلیل آنها با روش ANOVA صورت گرفت. با در نظر گرفتن سه سطح برای هر یک از پارامترهای یاد شده بر اساس پیشنهاد تاگوچی، آرایه L₉ به عنوان طرح کلی آزمایشها انتخاب شد. نتایج نشان داد که درصد تاثیر پارامترهای درصد جامد پالپ و غلظت اسید سولفوریک بر روی بازیابی روی به ترتیب ۸۱/۳۵ و ۱۸/۱۷ درصد است و تاثیر پارامترهای زمان (۰/۳۱۳ درصد) و اندازه ذرات (۰/۱۶۳ درصد) بر روی بازیابی روی ناچیز است. محدوده بازیابی مورد انتظار برای بازیابی روی در بهترین شرایط با سطح اعتماد ۹۹ درصد بین ۹۲/۲ تا ۹۹/۲ درصد برآورد شد. جهت تایید نتایج پیشنهادی تاگوچی یک آزمایش تکمیلی در بهترین شرایط پیشنهادی (غلظت اسید سولفوریک ۲۰۰ گرم بر لیتر، درصد جامد پالپ ۲۰ درصد و زمان ۳۰ دقیقه، اندازه ذرات ۱۰۰ درصد زیر ۱۰۰۰ میکرون، d_{۸۰} حدود ۶۰۰ میکرون) انجام گرفت. نتایج نشان داد که تحت شرایط یاد شده بازیابی لیچینگ روی ۹۴/۶۲ درصد است که توافق بسیار خوبی با شرایط بهینه پیشنهادی دارد که این موثید صحت طراحی آزمایشها و نتایج می باشد.

The evaluation and optimization of the effective parameters on leaching process of Angoran mine's oxidized zinc ore by Taguchi method

S.M.S.A. Ganji*, K. Barani
Department of Mining Engineering, Lorestan University, Khoramabad, Iran
* E-mail address: kianosh1356@yahoo.com

Abstract

In this research, the effect of acid concentration, pulp density, leaching time and particle size was studied on leaching process of an oxidized zinc ore. Experimental design was done by Taguchi method and results have been analyzed by ANOVA method. The required sample was obtained from oxidize zone of Angoran zinc mine, located in Zanjan, Iran. Three levels was selected for each parameter and based on Taguchi method the L₉ array was selected as experimental plan. The results showed that the effect of pulp density and acid concentration on zinc recovery respectively are 81.35% and 18.17% and the effect of time and particle size parameters respectively are 0.313% and 0.163% that are negligible. In addition, the result showed, the expected recovery for zinc at the optimized conditions and confidence level 99%, is located in the range 92.2-99.2%. A supplementary experiment at the optimized conditions (acid