

ÖZET

NİĞDE BÖLGESİNDEKİ KALSİTİN KARIŞTIRMALI BİLYELİ DEĞİRMENDE YAŞ ÖĞÜTÜLMESİ VE BAZI İŞLEM PARAMETRELERİNİN ÜRÜN İNCELİĞİNE ETKİSİ

KATIRCIOĞLU, Diler Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ö. Yusuf TORAMAN

Öğütme ince/çok ince tanelerin elde edilmesinde en çok uygulanan boyut küçültme işlemlerinden birisidir. Kuru ve yaş olmak üzere pek çok endüstriyel uygulamaları bulunmaktadır. Bu amaçla karıştırmalı değirmenlerin kullanımı gün geçtikçe artmakta ve özellikle mineral endüstrisi olmak üzere seramik, kömür, metalurji, kimya vb. pek çok sektör üretimlerinde bu teknolojiyi kullanmaktadır. Bu çalışmada; 0.75 litre kapasiteli laboratuvar karıştırmalı bilyalı değirmen kullanılarak kalsit tozunun ince öğütülmesi üzerine deneysel çalışmalar yürütülmüş ve öğütme süresi (dak.), karıştırma hızı (dev/dak.), pulp yoğunluğu ve bilya şarjı gibi çeşitli işlem parametrelerinin öğütme üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmalarda 1-4 mm çaplı seramik ve zirkon bilyalar kullanılarak kesikli öğütme gerçekleştirilmiştir. Deneylerde 23 ve 24 faktöryel tasarım kullanılarak optimum öğütme parametreleri belirlenmiştir. Test sonuçları karıştırma hızının en önemli parametre olduğu, pulp yoğunluğu hariç diğer parametrelerin de öğütme verimini (özellik yüzey alanı esas alınarak) etkilediği tespit edilmiştir.

ABSTRACT

WET GRINDING OF NİĞDE REGION'S CALCİTE İN STİRRED BALL MİLL AND EFFECT TO THE PRODUCT FİNESS OF SOME OPERATİONAL PARAMETERS

KATIRCIOĞLU, Diler Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Mining Engineering

Supervisor:Asist. Prof. Dr. Ö. Yusuf TORAMAN

Grinding is one of the most used processes allowing the production of fine/very fine particles. Many industrial applications are concerned by fine or super fine dry/wet grinding process. Stirred milling is becoming popular in fine and ultra fine grinding. Today, many industries including mineral, ceramic, coal, metallurgy, chemical, etc., extensively uses stirred milling technology in their production. An experimental study on the fine grinding of calcite powders using a 0.75 l laboratory stirred ball mill has been carried out. The effect of various operating factors such as grinding time (min.), stirrer speed (rpm), slurry concentration (wt.%) and ball filling ratio on fine grinding was studied under batch wet conditions using alumina and zircon balls, with diameters 1.0-4.0 mm. The experiments using 23 and 24 full factorial designs were conducted to determine optimum grinding parameters. The test results showed that stirrer speed is the most important effect and all the other parameters except slurry density have positive effect on grinding efficiency, based on the value of specific surface area (m²/g).