

APLICACIÓN DE LAS PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MAGNETITA MINERAL PARA LA OBTENCIÓN DE FLUIDOS MAGNETORREOLÓGICOS

M. P. Triviño ⁽¹⁾, M. A. Ardila ⁽²⁾, E. A. Torres ⁽³⁾

(1) Escuela de Ingeniería Metalurgia. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, COLOMBIA.

(2), (3) Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Santo Tomás de Aquino, COLOMBIA.

E-mail de contacto: pilar.trivino@uptc.edu.co

RESUMEN

Un fluido magnetorreológico (FMR) es una clase única de material, en el cual hay una interrelación entre fenómenos magnéticos e hidrodinámicos. Es una suspensión coloidal estable, determinada por el balance de fuerzas entre partículas y una química compleja, en un líquido portador y en presencia de un surfactante. A este fluido se le puede cambiar de un estado aceitoso a uno cuasi-sólido en fracciones de segundo cuando es expuesto a una densidad de campo magnético.

En esta investigación se tomaron varias muestras de magnetitas minerales, las cuales se caracterizaron químicamente y se concentraron por separación magnética. Se seleccionó la magnetita de mayor concentración y más fácil molturabilidad. Para obtener el tamaño de micrómetros se molió y pulverizó.

La magnetita se caracterizó mediante difracción de rayos X y microscopio electrónico para determinar su composición, la morfología y el tamaño de grano.

Magnéticamente se le determinó la histéresis magnética y la susceptibilidad AC

Para la obtención del fluido magnetorreológico se efectuó un diseño experimental para la preparación de mezclas con fases líquidas diferentes. El comportamiento de dichos fluidos se estableció mediante el montaje de un equipo de prueba en el cual se varió la intensidad del campo magnético. El comportamiento de los fluidos magnetorreológicos se visualizó con un microscopio estereográfico y para evaluar su comportamiento reológico se determinó la viscosidad con campo y sin campo magnético.

Como productos finales, se espera obtener suspensiones de magnetita con propiedades magnetorreológicas, debidamente caracterizadas para su aplicación en el proceso de beneficio de minerales por métodos gravimétricos, los equipos de prueba para desarrollar el proceso de lavado con la suspensión de magnetita, y la caracterización de la técnica de mayor eficiencia en el proceso.

Tópico 1: Metalurgia extractiva