



CARACTERIZACIÓN DE DAÑO POR “b-VALUE” DE EVENTOS DE EMISIÓN ACÚSTICA EN ENSAYOS DE ROTURA DE ROCA ANDESITA

Dino A. Filipussi*

*International Centre for Earth Sciences (ICES), Comisión Nacional de Energía Atómica CNEA, Argentina.
Departamento de Física, Esc. Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de San Martín, Argentina.*

**Correo Electrónico: filipuss@cnea.gov.ar*

RESUMEN

La emisión acústica es un fenómeno por el cual se generan ondas elásticas en un material que se fisura al ser sometido a tensiones crecientes. Éstas se propagan desde sus fuentes hasta la superficie del material donde son recibidas por sensores que las transforman en señales eléctricas para su posterior procesamiento y análisis. En el presente trabajo se analizaron las señales de emisión acústica para evaluar la cantidad de daño acumulado en un material cuando es sometido a esfuerzos y se produce una falla que lleva a la rotura del mismo. La ley de Gutenberg–Richter usada en sismología predice un comportamiento potencial entre el número acumulados de eventos de emisión acústica y la amplitud de los eventos generados por una fuente de fractura [1]. El b-value es un parámetro que se obtiene de esta ley y es un indicador del estado en que progresa el daño respecto de la integridad estructural del material [2,3]. A partir de mediciones de emisión acústica efectuadas en trabajos previos [4], en probetas de andesita sometidas a compresión uniaxial hasta la rotura, se realizó un análisis del progreso del b-value con el objetivo de caracterizar el daño producido en el material. Se encontró que la evolución del b-value sigue un comportamiento similar al hallado con estas mismas técnicas de análisis en probetas de granito.

ABSTRACT

Acoustic emission is a phenomenon which produces elastic waves when materials crack because of being subjected to increasing tension. Waves spread from their sources to the material surface where they are received by sensors that convert them into electrical signals for further processing and analysis. In this work, acoustic emission signals were analysed in order to evaluate the amount of accumulated damage in a material when it is subjected to tensions that make it fractures. The Gutenberg-Richter law used in seismology predicts a potential behaviour between the cumulative number of acoustic emission events and the amplitude of events generated by a source of fracture [1]. The b-value is a parameter that is derived from this law and is an indicator of the state where the damage regarding the structural integrity of the material progresses [2,3]. From measurements of acoustic emission signals made in previous works [4], in andesite samples subjected to uniaxial compression at break, an analysis of progress b-value was done in order to characterize the material damage occurred. It was found that the evolution of b-value follows a similar behaviour to those ones found, with these same techniques analysis, in granite specimens.

REFERENCIAS

1. D. Lockner, “The role of acoustic emission in the study of rock fracture”; Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr.30 (1993), p. 883-889.
2. A. Carpinteri, G. Lacidogna, S. Puzzi, “From criticality to final collapse: Evolution of the “b-value” from 1.5 to 1.0”; Chaos, Solitons and Fractals, Vol. 41 (2009), p. 843-853.

3. M. V. M. S. Rao and K. J. Prasanna Lakshmi, “Analysis of-value and improved b-value of acoustic emissions accompanying rock fracture”; National Geophysical Research, Current Science, Vol. 89 (2005), p. 1577-1582.
4. D. Filipussi, C. Guzmán, H. Xargay, D. Torres, “Estudio de la emisión acústica en un ensayo de compresión de roca de andesita”; Anales SAM/CONAMET, 2014, p.1-5

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T08*

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): *O (oral)*