
“COMPORTAMIENTO DE LAS CURVAS DE MOLIENDA PARA UN MOLINO DE BOLAS EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE BOLAS”

**DIEGO IGNACIO MORIS MORIS
INGENIERO CIVIL MECÁNICO**

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo de título fue determinar cómo influye el número de bolas dentro de un molino en la reducción de tamaño del material molido. Se realizaron una serie de ensayos empleando gravilla de $\frac{3}{4}$ ” cubica, proveniente de una planta de áridos, adyacente a la ciudad de Curicó, como material a ensayar y variando el número de bolas en el interior del molino.

El molino utilizado fue un molino de bolas denominado “Máquina de los Ángeles”, modelo MLA 000201 disponible en el laboratorio de suelos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Talca, empleando además un tamizador “WS TYLER”, para la medición de la distribución de tamaño resultante en cada experiencia. Además, se requirió de otros instrumentos tales como balanza, cribas, horno, etc. El proceso de molienda fue desarrollado en seco y con carácter discontinuo.

Analizando e interpretando los datos obtenidos de los ensayos, los que fueron realizados de acuerdo con un protocolo normado por las normas DIN, se obtuvieron las curvas de molienda, según la cantidad de bolas utilizada.

El trabajo realizado permitió concluir que el grado de reducción de tamaño del material está determinado, de manera directa, por dos variables, el número de bolas utilizadas y el tiempo de molienda. De tal manera, que, a mayor cantidad de bolas o a mayor tiempo de molienda, se obtuvo una mayor reducción de tamaño. Finalmente cabe indicar que los resultados son reproducibles, consistente entre sí y con la literatura técnica y la experiencia práctica.

Palabras Claves: Partículas, granulometría, molino de bolas, curva de molienda, distribución de tamaño de partículas.

ABSTRACT

The main objective of this title work was to determine how the number of balls within a mill influences the size reduction of the ground material. A series of tests using gravel $\frac{3}{4}$ "cubes, from a dry plant, adjacent to the city of Curico, as test material and varying the number of balls inside the mill were performed.

The mill used was a ball mill called "Machine of the Angels" model MLA 000201 available in the soil laboratory of the Faculty of Engineering of the University of Talca, also employing a "WS TYLER" sifter, for the measurement of Size distribution resulting in each experience. In addition, other instruments such as scales, screens, oven, etc. were required. The milling process was developed in a dry and discontinuous manner.

By analyzing and interpreting the data obtained from the tests, which were carried out according to a protocol normalized by DIN standards, the grinding curves were obtained, according to the number of balls used.

The work allowed to conclude that the degree of reduction in size of the material is determined, directly, by two variables, the number of balls used and the grinding time. Thus, that the greater the number of balls or longer Grinding, a greater reduction in size was obtained. Finally, the results are reproducible, consistent with each other and with the technical literature and practical experience.

Keywords: Particles, Granulometry, ball mill, Milling curve, Particle size distribution.