

13

- Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento -

618-17 SELECCION DE LA CARGA DE BOLAS EN UN MOLINO TUBULAR, PARA REDUCIR LOS CONSUMOS DE ENERGIA

(Proportioning Ball Loading in Tube Mills to Reduce Power Costs)

E. Pralls

De: "ROCK PRODUCTS", 109, Octubre, 1950.

En un artículo de este mismo Boletín (Últimos Avances, nº 14, pág. 1) se indicaba la importancia del proceso de molturación (crudo y clinker) en las fábricas de cemento, haciendo ver la repercusión económica que el coste de la energía gastada en los molinos tiene sobre el proceso total de fabricación del portland.

Según el Sr. Pralls, conocido ingeniero de la industria cementera alemana, es posible ahorrar un 20 % de energía en la molturación, mediante la instalación del sistema "Concentra" en el segundo y tercer compartimientos de un molino de tubo. El autor se refiere a las experiencias llevadas a cabo durante el periodo 1939-1940 con molinos Krupp del sistema Luther. Se refiere en especial a un molino compound de tres compartimientos (Fig. 6) cuyas dimensiones son 2 x 14 m. El material a molturar era un clinker bien cocido de un tamaño de grano aproximado de 20 mm., con un 20% de escoria de horno alto. El fino resultante dejaba un residuo de 7% sobre 175 mallas y la capacidad de producción del molino ascendía a 17 Tm/hora. La energía consumida no pasó, en ningún caso, de 22 kwh por Tm. de cemento.

En el esquema acotado de la figura mencionada pueden verse las dimensiones del molino y la distribución de los tabiques separadores. Las ranuras de estos tabiques tienen 6 mm. de luz y la

carga de bolas es como sigue:

El primer compartimiento contiene una carga mixta formada por 3 Tm. de bolas de 100 mm. de diámetro, 3 Tm. de bolas de 90 mm., 4 Tm. de 80 mm. y 3 Tm. de bolas de 70 mm. El material pasa al segundo compartimiento que posee divisiones longitudinales y contiene 12 Tm. de cuerpos molturadores de 28 x 28 mm. El cemento pasa por la criba de orificios de 6 mm. al compartimiento tercero en el cual hay 15 Tm. de elementos molturadores de 16 x 18 mm y otras 15 Tm. de cuerpos de 20 x 22. Finalmente, el material sale por el extremo de descarga del molino por otro tamiz de 6 mm. - análogo al primero. El movimiento del molino se consigue con un motor de 380 kw y el consumo de energía eléctrica es de 21,5 kwh. por Tm. de cemento producido.

También se describen los resultados logrados en el empleo de dos molinos gomelos (2 x 12 m.), provistos del sistema Concentra, para la molturación de crudo. Durante el año 1940, se molieron 256.000 Tm. de crudo con un consumo total de 2.443.820 kw; además se gastaron 330.000 en el movimiento de un molino preparador Titan (consumo 1,3 kw/Tm.) y 113.000 kw en las instalaciones auxiliares de transporte, separación de polvos y secado. Esto da un consumo total de 2.886.820 kw., o sea 11 kw por Tm. de cemento.

Termina el trabajo insistiendo en la conveniencia, o incluso la necesidad, del tamizado entre el primero y segundo compartimientos a causa de que el medio molturador existente en esta última sección no puede trabajar eficazmente con partículas grandes.

* * *

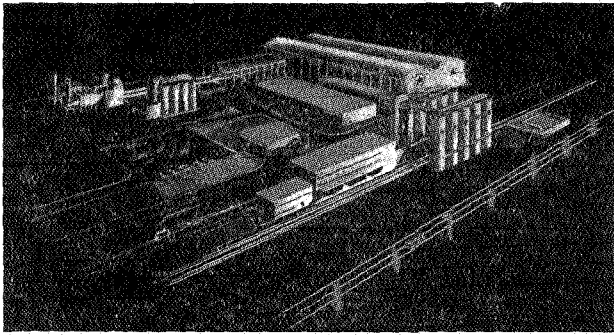


Figura 1.^a

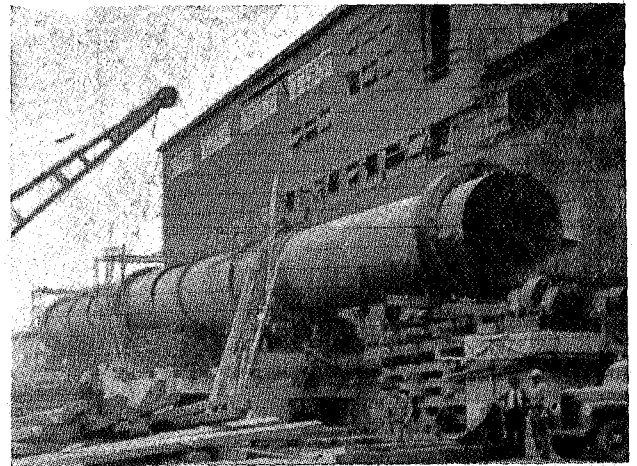


Figura 4.^a

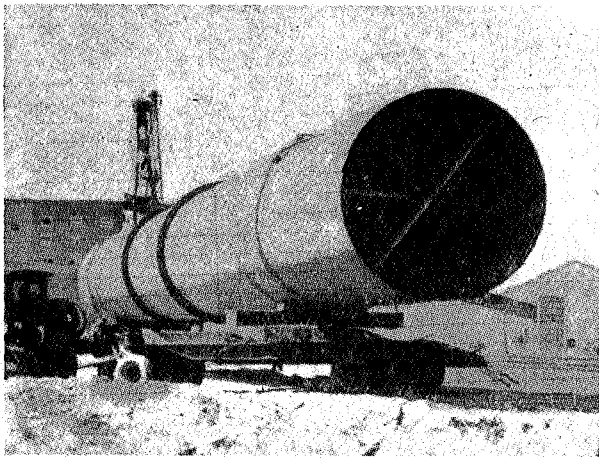


Figura 2.^a

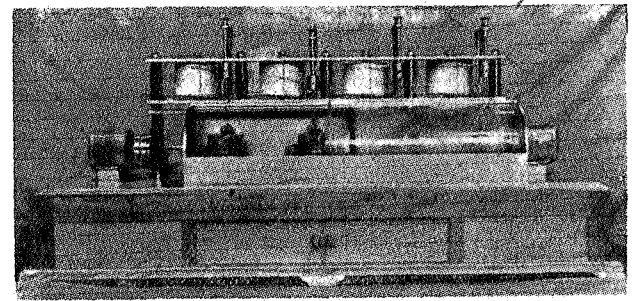


Figura 5.^a

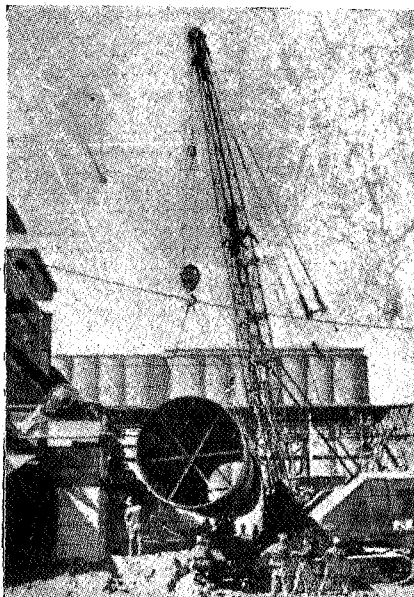


Figura 3.^a

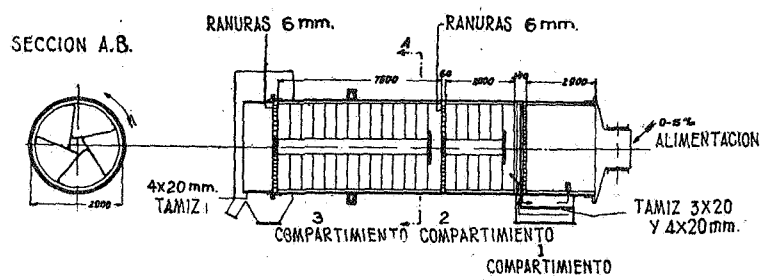


Figura 6.^a