

616-8 FABRICACION DE CEMENTO EN HORNO VERTICAL

(Manufacturing Cement in Vertical Shaft Kiln).

G. H. Robinson.

De: "ROCK PRODUCTS", 121, Junio 1950.

En estos tiempos en que parece que se agudiza la nunca concluída controversia entre los hornos verticales y los rotativos (ver, Ultimos Avances, nº 11, pág. 1), no deja de ser interesante el artículo del Sr. - Robinson en el que se describe sucintamente una pequeña fábrica de cemento suiza, propiedad de la Cementwerke Dürlingen A.G., de Berna, construída en 1920 y que ha funcionado perfectamente hasta la fecha con resultados altamente beneficiosos, a pesar de todo cuanto pueda decirse sobre los hornos rotativos.

Esta instalación, que ocupa a unos 50 operarios, tiene una capacidad de producción de 35.000 Tm. anuales y vende su cemento a 70 fr. suizos, puesto sobre vagón (unas 350 pts/Tm.). La calidad del portland es tal que puede emplearse para cualquier clase de obras incluso las hidráulicas. Es difícil calificar este cemento con arreglo a las normas americanas, pues to que los métodos de ensayo que se practican en Suiza son algo diferentes. En lo que respecta a resistencias, las probetas se someten primeramente a flexión y luego, sobre los trozos rotos, se hace el ensayo a compresión. A los 28 días, las probetas dan 78 Kg/cm² a flexión y 462 kg/cm² a compresión.

El consumo de electricidad en esta fábrica es de unas 2.000 unidades por día, compradas a 0,05 fr.s. por unidad. El cok y la antracita que se necesitan para la alimentación del horno se importan de Inglaterra y Norteamérica a un precio aproximado de 120 fr. s. por Tm.

Para la fabricación (ver esquema de la fig. 6) se emplean dos - clases de crudo: ambas son calizas que se obtienen en dos minas próximas

- INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO -

a la fábrica y que se llevan a la misma por medio de transbordadores aéreos. Los contenidos en carbonato de ambas calizas son 90 y 60-80 % respectivamente. El análisis químico del crudo empleado es el siguiente:

Carbonato cálcico	78,4 %
Sílice	13,4 %
Alúmina	4,28 %
Oxido férrico	2,92 %
Cal	43,4 %
Anhidrido sulfúrico	0,44 %
Magnesia	1,22 %

por lo que serán precisas las correcciones correspondientes en el caso - cada una de las calizas empleadas.

La piedra, tal como llega de la mina va a unos trituradores que descargan sobre los silos correspondientes (ver esquema). Luego pasa a otro triturador y de éste a un desecador rotativo de tubo para eliminar la humedad, cayendo finalmente a un silo para caliza. Por la parte baja de éste - se va extrayendo el crudo que se lleva a un molino de bolas ordinario, en el cual se añade 1,00 % de pirritas que tienen por misión favorecer la cocción. La salida del molino se lleva a dos silos diferentes (según el contenido en cal del crudo) de los cuales se extraen las cantidades precisas para una mezcla correcta. Esta operación se realiza en un tercer silo, tal como puede verse en la parte superior derecha de la fig. mencionada. Este silo, que es el alimentador, vierte sobre el nodulizador en el cual se verifica la mezcla del mismo con polvo de antracita y cok y un poco de agua, (10 a 12 %). Las bolitas formadas pasan ahora al horno vertical de tipo - Andrea, siendo distribuidas en la parte superior del mismo por medio de un dispositivo mecánico. El horno va equipado con un precipitador electrostático de polvos. A juicio de los directivos de esta fábrica, el consumo de combustible en la cocción es muy bajo, pudiendo emplearse carbones malos. Los gastos de instalación así como el espacio requerido para la misma, son menores con este horno que con el horizontal rotativo y también son muy - pequeñas las pérdidas debidas a los polvos.

El clinker que sale del horno va, como puede verse, a un triturador desde el cual se le hace pasar a una tolva de alimentación del silo de clinker. En esta tolva se añaden yeso y algo de agua quedando listo el material para pasar al molino. Este, que es un tubo "compound", de tres - compartimientos, reduce el cemento al grado de finura deseado y vierte sobre un elevador que lleva el portland a los silos. El ensacado del producto se hace a una velocidad de 40 Tm./hora por medio de una máquina "Modern" marca Haver, de tres bocas. Los sacos son ordinarios, de papel.
