

- Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento -

688-9 INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO AL AUTOCLAVE DE PIEZAS DE HORMIGON.

(Designing Efficient Autoclave Plants).

John K. Selden.

De: "ROCK PRODUCTS", vol. 57, nº 11, noviembre 1954, pág. 139.

- - -

- S i n o p s i s -

Las experiencias realizadas en Anchor Concrete Products, Inc., Buffalo, N.Y., y otras instalaciones construidas recientemente, ponen de manifiesto las ventajas de los autoclaves cilindricos de gran diámetro.

- - -

ELECCION DEL TIPO DE AUTOCLAVE.

La elección del modelo y dimensiones del autoclave está condicionada por diversos factores: forma de los bastidores, aprovechamiento del espacio, etc.

En Anchor se han instalado autoclaves cilindricos de 10 pies (3,048 m) de diámetro, considerándose que este modelo y estas dimensiones son las más ventajosas.

Con autoclaves de este diámetro se obtiene un coste ligeramente más bajo, por pie cúbico de capacidad y una superficie reducida por pie cúbico de contenido lo cual significa una corrosión menor, una pérdida más baja de calor y un coste más pequeño de aislamiento, referido a un bloque. Por otra parte, hay que tener en cuenta que otros

factores, como la continuidad de la operación, uniformidad del tiempo de precurado, recuperación del vapor, aumento del número de ciclos de curado por día, etc., favorecen el empleo de autoclaves más pequeños.

CARACTERISTICAS DE LOS AUTOCLAVES.

Cada uno de los autoclaves instalados en Anchor está provisto de dos salidas, de 12 pulgadas (30,48 cm); una se halla en la parte superior, por si se ha de hacer una conexión con una futura instalación de vacío, y la otra en la parte trasera. Es probable que tal salida no se necesite jamás, puesto que la experiencia ha demostrado que un ciclo, con expulsión rápida, secará los áridos ligeros, como escorias dilatadas, hasta un 10 a 20% de contenido de humedad, y los áridos pesados a 5 a 10%. En cambio, la válvula situada en la parte trasera se utiliza dos veces en cada ciclo. Mientras se carga el autoclave, un aspirador, conectado mediante estas válvulas a cada cilindro, hace pasar una corriente de aire a través del autoclave abierto para eliminar los humos del elevador de lorquilla y proteger al operario de un calor excesivo.

Los autoclaves se aíslan, exteriormente, con $2\frac{1}{2}$ pulgadas (1,27 cm) de lana de vidrio, cubierta con un revestimiento impermeable; el extremo anterior se halla, solamente, bajo un techo. Un mayor aislamiento quedaría justificado si se pudiese obtener un coste más reducido de instalación. El aislamiento en las puertas delanteras es difícil.

INSTALACION PARA LA PRODUCCION DE VAPOR.

Se instaló una nueva caldera Tycotherm, de 200 psi (14,061 Kg/cm²), que funciona con 300 HP, pero cuya potencia real es de 600 HP; esta instalación comprende también los inyectores, depuradores de aguas,

etc. Asimismo, se puso en funcionamiento un silo para el carbón, con control automático.

La caldera debe elegirse de forma que posea una presión superior a la de los autoclaves, de tal forma que pueda atender a las demandas máximas y a futuras adiciones de nuevos autoclaves. Puede utilizarse una instalación mayor, debido a que en una caldera de 20.000 libras (9.072 Kg) de vapor por hora el aumento adicional de capacidad supone un aumento muy pequeño del coste.

CAPACIDAD Y CICLO.

Los tres autoclaves de Anchor tienen cada uno una capacidad de 25 bastidores con anaqueles-soportes, cada uno de ellos pudiendo contener 108 bloques. Representan una producción de 2.700 bloques, dos veces al día, de forma que la producción total es de 16.200 bloques diarios.

Las experiencias en Anchor indican que los bloques frescos, colocados en el autoclave y expuestos inmediatamente a la acción del vapor, se cuartean y pierden resistencia. Por esta razón se recomienda someter los bloques a un curado previo fuera del autoclave.

El actual ciclo de curado requiere 12 horas, con 5 de tratamiento al vapor, a presión constante de 145 psi (10,26 Kg/cm²). Las otras 7 horas son utilizadas para calentar y enfriar, cargar y descargar el autoclave.

FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO.

1. Comenzando con el cilindro a presión total, se abre una válvula de 4 pulgadas (10,16 cm) y se extrae el vapor durante 3/4 hora, para obtener bloques secos.

2. Se abre la válvula de 12 pulgadas (30,48 cm), situada en

la parte trasera, para aspirar, rápidamente, los últimos restos de vapor.

3. Cuando se ha expulsado todo el vapor, se abre el anillo de seguridad y después la puerta.

4. Mediante el aspirador se extrae completamente el vapor; se enfría el cilindro y su contenido.

5. Se coloca el puente móvil coincidiendo con los railes del autoclave.

6. Se extiende una lona sobre la parte inferior de la boca del cilindro, para proteger el anillo de seguridad de la caída de arenilla, que impediría, posteriormente, un cierre perfecto.

7. Se aproxima el elevador de horquilla, vacío, de forma que, gradualmente, los neumáticos pierden el contacto con el suelo, entrando en funcionamiento las ruedas laterales, que se desplazan sobre los railes.

8. Una vez que se han sustituido los 25 bastidores con anaqueles-soportes por otros que contienen bloques, de una edad aproximada de 2 a 4 horas, se cierra la puerta. Hasta que el anillo de seguridad no ha sido cerrado, no se puede volver a introducir vapor de agua. Se aspira el aire y se reemplaza por vapor, y se procura eliminar todo el aire antes de cerrar la válvula trasera, para reducir la corrosión debida al oxígeno. La presión total se alcanza en unas 3 horas, aproximadamente, y se mantiene durante 5 horas.

S.F.S.