



BLOQUES

Bloques, para hacerlos mejor

2ª parte y última

EN LA EDICIÓN CORRESPONDIENTE a marzo de 2006 se trataron los temas de almacenamiento de materias primas y dosificación, así como mezclado y moldeado. En el presente número se explica el vibrocompactado y el curado de los bloques, con lo que concluye el proceso.

Luego de ser vibrocompactados los bloques, para sacarlos fuera del molde en algunas fábricas, dependiendo de la maquinaria y las instalaciones, son empujados hacia abajo o hacia arriba, a una charola de acero.

En este momento los bloques son llamados frescos o verdes (*green*), o sin curar. Conforme las charolas de acero cargadas con bloques frescos se alejan de la bloquera, un cepillo limpiador o un rociador de aire, quita las partículas sueltas de agregado de la parte superior de los bloques.

Curado

Una vez llena una estantería con seis, ocho u 11 niveles de bandejas cargadas de producto fresco, en su totalidad es desplazada, normalmente en unos rieles montados en un sistema de transporte automatizado, o con montacargas a las cámaras de curado, donde permanecerán de 12 a 24 horas.

Las cámaras para el curado, conocidas en inglés como *kiln*, generalmente operan a presión atmosférica.

Los productos de concreto son curados a una temperatura entre 55°C y 75°C. Es importante mencionar que los bloques requieren una fracción de la energía utilizada para producir bloques y ladrillos de arcilla, los cuales son quemados y/o calcinados al fuego a temperaturas hasta de 425°C.

El vapor, cuando se usa, tiene como propósito mantener 100% de humedad. En algunos climas cálidos, el calor generado

por el proceso químico del fraguado del cemento, llamado «de hidratación», es suficiente para elevar la temperatura a los niveles deseados sin utilizar vapor. Todo el proceso de curado toma normalmente 24 horas, pero puede acortarse a través de ajustes en el diseño de la mezcla y las temperaturas del curado. Por lo común, los bloques alcanzan 90% de su resistencia final de dos a cuatro días después de su fabricación.

Estibado, paletizado y almacenado

Los bloques, ya curados, son retirados de las cámaras y movidos a un área de procesamiento, en la que se pueden realizar operaciones adicionales sobre éstos para crear productos arquitectónicos. Las unidades son entonces estibadas y empaquetadas para colocarse en los almacenes. La estibadora es un sistema que hace girar las unidades de manera individual y las posiciona en capas alternas que forman cubos compactos.

Típicamente el estibado se realiza usando un equipo que puede ser programado para crear los modelos de las estibas/cubos de bloques. Dichas estibas pueden situarse en paletas de madera o llevadas por un montacargas utilizando los corazones/núcleos de la parte inferior del producto como los puntos de alzado. Algunos bloques de mayor calidad y precio (que conllevan más valor agregado) son cubiertos con plástico para su protección. Por lo general, las estibas se apilan en tres o cuatro niveles de altura en los patios, hasta que los bloques son enviados a los lugares de trabajo para su colocación en paredes, entrepisos, muros o caminos, etc., así como tonos y apariencias infinitos.

Hay además bloques acanalados con estrias, texturizados y sin textura. Los acanalados y con estrias son producidos usando moldes especiales. Se pueden elaborar con o sin cara texturizada pasándolas por el proceso de guillotina. Es el mismo proceso, sólo varía el molde. La textura de la cara es natural y rugosa, separada por ranuras o estrias moldeadas. 



Puntualizando sobre los aditivos en los premezclados

PREMEZCLADOS

AUNQUE EL ÁMBITO de los aditivos es sumamente amplio, cabe puntualizar sobre algunos de los más aplicados, como los reductores de agua o fluidificantes, cuya función principal consiste en reducir el contenido de agua para una trabajabilidad específica, incrementar la trabajabilidad para un mismo contenido de agua sin generar segregación o conseguir ambos efectos de manera simultánea.

También, destacan los superfluidificantes, igualmente llamados superplastificantes, definidos con los mismos efectos que los señalados con antelación, aunque con ciertas especificaciones más considerables.

Están los acelerantes de fraguado, con la misión básica de reducir o acelerar el tiempo de fraguado del cemento, del concreto, mortero o pasta, así como los retardadores de fraguado, los cuales retrasan el tiempo de fraguado, del cemento que se halla en el concreto, en el mortero o en la pasta.

Otros a citar son los aceleradores de endurecimiento, comúnmente aplicados para aumentar o acelerar el desarrollo de las resistencias iniciales de los materiales, en tanto los hidrófugos o repulsores de agua bajan la capacidad de absorción capilar o la cantidad de agua que pasa a través del concreto, mortero o pasta, saturado y sometido a un gradiente hidráulico.

Además, hay otros como los inclusores de aire, los generadores de gas y los de espuma, los desaireantes o antiespumantes, los generadores de expansión, aditivos para bombeo, los aditivo para concretos y morteros lanzados, o aquellos aplicados para inyecciones, colorantes, inhibidores de corrosión y modificadores de la reacción álcali-agregados.

El objetivo principal de los aditivos retardadores es incrementar el tiempo de vida normal en estado fresco hasta el inicio

del endurecimiento, con vistas a disponer de un periodo de plasticidad mayor que asegure que el concreto se transportará, colocará y compactará durante el proceso constructivo, sin que haya ocurrido aún el fraguado inicial que sucede por lo general luego de media a tres horas después de mezclados los ingredientes.

La mayoría de retardadores comerciales usan materiales como azúcar; hidratos de carbono o sales derivadas de éstos, originando una variedad de comportamientos en cuanto al retardo. Así, los retardadores sobre la base de productos orgánicos tienen una acción muy fuerte y no siempre fácil de controlar. Por otro lado, requieren el uso de agentes antibacterianos para contrarrestar la fermentación e introducción de aire en las mezclas de concreto.

Así mismo, se cuenta con tecnología más actual, la de los retardadores identificados como «inhibidores o estabilizadores de hidratación», que emplea agentes orgánicos gelatinosos para bloquear el agua y los iones en las partículas de cemento, cancelando la acción superficial y evitando el inicio del proceso de hidratación. Estos productos retardan el inicio del fraguado por periodos que oscilan entre cinco y 96 horas en función de la dosis empleada, «durmiendo» al concreto, pero manteniendo su trabajabilidad y sus características, con la posibilidad de iniciar el proceso de endurecimiento a voluntad con un aditivo activador para «despertarlo». ☺



TUBOS

Los tubos de concreto, los mejores hoy y aún mejores mañana

1ª parte

EN ESTE ESPACIO dedicaremos varias ediciones a tratar la durabilidad de las tuberías de concreto bajo distintas condiciones.

Desempeño de una tubería de concreto

La durabilidad o vida de servicio de una tubería de concreto es tan importante como

su capacidad para desempeñarse de acuerdo con sus funciones estructurales e hidráulicas. La capacidad de la tubería para actuar de manera satisfactoria durante un periodo económico aceptable es una consideración fundamental de la ingeniería. Desafortunadamente, las predicciones de la durabilidad no se pueden hacer con el mismo grado de precisión que los desempeños de las capacidades estructurales e hidráulicas.

La durabilidad está relacionada con las expectativas de vida o con las características de duración de un material o de su estructura. Muchas investigaciones se han dirigido a determinar la durabilidad de algunos materiales para fabricación de tuberías por la naturaleza variable del clima, el terreno, la geología, las impurezas del fluido, los materiales de construcción y el proceso mismo han impedido el desarrollo de una teoría práctica y sistemática para predecir su desempeño.

El problema ha surgido por la suposición de que la tubería debe durar casi indefinidamente. El *U.S. Bureau of Reclamation* define como tubos durables aquéllos que puedan soportar, hasta un grado satisfactorio, los efectos y condiciones de servicios a los que estarán sometidos. Esta definición contiene tres variables a ser evaluadas: los tubos, el grado satisfactorio de desempeño y las condiciones de servicio.

En la actualidad no hay material alguno que sea totalmente inerte a la acción química e inmune al deterioro físico. El concreto tiene una vida útil muy larga bajo lo que puede considerarse condiciones normales de exposición. ☺

aplicación, suministro y prueba elaborados por un comité de trabajo de la Asociación Alemana del Concreto.

El propósito de esta información es examinar las dificultades especiales que pueden presentarse en la selección, el almacenamiento y el uso de aditivos desmoldantes en las plantas de prefabricación de elementos de concreto para ofrecer algunas sugerencias prácticas de solución.

Concreto en las plantas

Las siguientes características son ejemplos que asocian la fabricación y la utilización del concreto en la planta de prefabricados:

- Utilización de concreto de consistencia muy rígida.
- Compactación del concreto principalmente sobre placas vibratoras o con vibradores externos de alta energía, lo que significa una situación distinta al uso predominante de vibradores internos para el concreto colado en obra.
- Aplicación de diversos métodos para acelerar el fraguado del concreto.
- Manufactura de concreto blanco y de piezas prefabricadas con superficies expuestas muy vulnerables o fáciles de deteriorar.
- Uso de cimbras o moldes contruidos de diversos materiales.
- Utilizaciones muy repetidas, en intervalos cortos, de las mismas cimbras o moldes.
- Un tratamiento muy breve de las piezas prefabricadas en el curso de las operaciones subsecuentes de acabado.
- Manufactura de piezas prefabricadas con superficies texturizadas.
- Almacenamiento intermedio, al aire libre, de elementos para interiores de edificios.
- Empleo de aditivos desmoldantes en espacios cerrados, es decir, en cuartos para colado.

Varias de estas características comúnmente se pueden aplicar de manera simultánea a un caso particular. En este contexto, es necesario establecer que no se debe clasificar como aditivos desmoldantes a los compuestos usados en la producción de acabados con agregados expuestos o tratamientos, como son impregnaciones, agentes selladores y recubrimientos, que se aplican a las cimbras y moldes con diversos propósitos. ☺

Aditivos desmoldantes en las plantas de prefabricados

1ª parte

EN LOS PRÓXIMOS NÚMEROS estaremos refiriendo los problemas que surgen al utilizar aditivos desmoldantes en las plantas productoras de elementos prefabricados. Se abordarán los requisitos generales para estos aditivos, así como las normas para su



PREFABRICADOS