

BLOQUES

Bloques de concreto en muros

PUEDEN AHORRAR tiempo y dinero en la construcción de muros. Como ejemplo, para levantar un muro con espesor de 21.5 cm se requieren 10 bloques por m², en tanto si se utilizan tabiques, éstos tendrán que ser de 11.5 cm. Si se emplea un mortero sólido para juntar los bloques requerirán 15 litros, en cambio si se utilizan tabiques se necesitarán 45 litros, y si se hace un junteo horizontal se puede reducir el consumo de mortero en más de 50%. Los costos de mano de obra para el trabajo que necesitan los bloques también pueden bajar 25% del costo con relación a la mano de obra exigida con los tabiques.

Si se quiere construir un muro con bloques, con resultado atractivo y efectivo, sin importar que sea reforzado o sin refuerzo, es preciso prestar atención a algunos detalles.

Es necesario recordar que cualquier muro precisa de un cimiento adecuado. Los bloques están fabricados de:

- Concreto normal que contiene grava natural o piedra triturada como agregado; los bloques pueden ser sólidos, con perforaciones o huecos.
- Concreto fabricado con agregado de peso ligero. También, en este caso pueden ser sólidos con perforaciones o huecos.
- Concreto aireado, con el cual los bloques sólo pueden ser sólidos.

Forma: los bloques con celdillas tienen cavidades en una de las caras y las restantes son cerradas. La cara cerrada opuesta a las cavidades se coloca hacia arriba. Los bloques huecos tienen cavidades que pasan de lado a lado.

Tamaño: los bloques pueden conseguirse en varios tamaños y son los más comunes aquéllos de 45 cm de largo por 22.5 cm de altura, o 40x20 cm, medidas nominales, pues las reales tienen aproximadamente un cm menos para calcular el espesor del mortero. El ancho del bloque varía de 7.5 a 30 cm.

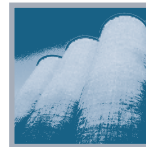
Tipos especiales: algunos fabricantes producen bloques especiales para cerrar cavidades en los muros, colocar dinteles, etc. En muchas ocasiones también se fabrican

bloques especiales para facilitar la tarea del corte, la cual es casi un requisito esencial en los bloques huecos.

Resistencia: la mayoría de los fabricantes producen bloques con diferentes resistencias. Por lo general, todos los bloques macizos de concreto tienen una resistencia de 35.2 kg/cm², pero es posible que se necesite un bloque con una resistencia de 70.4 kg/cm² para reforzar muros de contención. Algunos distribuidores cuentan con bloques con resistencias incluso mayores a las antes mencionadas.

Aislamiento: el valor de aislamiento de un muro de bloques de concreto se determina por el tipo de bloque que se emplee, por el espesor y por su uso en una construcción con claros o no.

Manejo: los bloques deberán mantenerse secos antes de que se usen en la construcción. Deben ordenarse o pedirse con anticipación para permitirles que alcancen su resistencia y, por último, no deben almacenarse directamente sobre el suelo, sino en tarimas y si es posible cubrirlos. ☺



TUBOS

Tubos de concreto y cloruros

LA ACCIÓN más significativa de los cloruros es la corrosión del acero en el concreto reforzado. Tales problemas se observan notablemente como daños de las placas de los puentes. Las dificultades del mantenimiento también se han encontrado en estructuras marinas de concreto, como pilotes y muelles, debido a la corrosión de claro inducido en el refuerzo en zonas de mareas con oleaje. Los concretos de cemento Pórtland protegen el acero embebido contra la corrosión bajo condiciones que serían altamente corrosivas para el acero sin cubrir.

Los iones de cloruro distorsionan la acción inerte del concreto, permitiendo que la corrosión de acero suceda si hay oxígeno presente. Las investigaciones han establecido



que debe haber una concentración crítica de cloruros en la interfase concreto-acero para que ocurra la corrosión y que debe contarse con la presencia de oxígeno para que esto suceda. Los factores necesarios para inducir la corrosión ocurrirán más fácilmente bajo las siguientes condiciones:

- Baja calidad del concreto.
- Alta permeabilidad.
- Porosidad.
- Fisuras/agrietamiento.
- Inclusión de cloruros en la mezcla de concreto.

Ciertas condiciones pueden reducir la severidad del ataque de los cloruros: aumentando el recubrimiento de concreto normalmente se incrementará la vida de servicio, pero no evitará la eventual corrosión bajo situaciones serias de exposición.

Un concreto de alta calidad y baja permeabilidad, con ausencia de fisuras o vacíos, también extenderá la vida del concreto reforzado bajo condiciones severas de exposición, pero no prevendrá la eventual corrosión si el incremento de cloruros es continuo. Bajo condiciones externas el uso de barreras tipo recubrimientos es altamente eficiente. ☺



Puntualizando sobre los aditivos para el premezclado

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 adelantar el tiempo de

fraguado del cemento, que se encuentra en el concreto, el mortero o la 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 aditivos para concretos y morteros proyectados, o aquellos aplicados para inyecciones, colorantes, inhibidores de corrosión y modificadores de la reacción álcali-agregados.

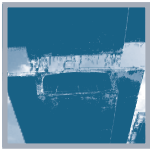
Yendo más al detalle acerca de los aditivos retardadores, éstos tienen como objetivo incrementar el tiempo de vida normal en estado fresco hasta el inicio del endurecimiento, con vistas a disponer de un periodo de plasticidad mayor que asegure que el concreto se transportará, colocará y compactará durante el proceso constructivo, sin que haya ocurrido aún el fraguado inicial que sucede, por lo general, luego de una media hora a tres horas de mezclados los ingredientes.

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

Además, 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” el 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”.



PREFABRICADOS

Pruebas de adaptabilidad de los desmoldantes para la prefabricación

LA CUESTIÓN económica es, probablemente, la principal a tomarse en cuenta en la selección de un aditivo desmoldante para ser utilizado en las plantas de prefabricación de elementos de concreto, además de estar sujeta al debido cumplimiento de la calidad relevante a los requisitos de seguridad, sobre todo, cuando el aditivo desmoldante se aplicará en un colado en obra.

Los aditivos empleados deberán permanecer almacenados durante largo tiempo antes de ser utilizados para asegurar una calidad invariable en los elementos de prefabricados producidos en periodos considerables. Asimismo, conviene recordar que su consistencia estará determinada por el modo de aplicarlos.

Deben ser de igual manera económicos en su uso y, en lo posible, adecuados para todos los sectores del programa de producción de una planta de prefabricados. Este último requisito no siempre es posible cumplirlo.

En referencia a los métodos de prueba para los aditivos desmoldantes es necesario establecer una distinción entre las llamadas pruebas de adaptabilidad (ensayos preliminares) y las pruebas de identificación, las que serán presentadas en la próxima edición de *CyT*.

El usuario tiene que realizar pruebas de adaptabilidad antes de seleccionar un aditivo desmoldante para uno o más fines particulares. Los resultados que se obtengan de estas pruebas deben revelar ventajas y desventajas de los varios productos sujetos a examen, así como proporcionar parámetros comprobables entre sí.

El comité de aditivos desmoldantes establecido por la Asociación Alemana de

Concreto (*Deutscher Beton-Verein*), está encargado de examinar los métodos de prueba para adaptabilidad, que ya se han aplicado en otros sectores de la industria, con el fin de juzgar el comportamiento de estos aditivos en el concreto. También, se investigan algunos métodos para pruebas específicamente desarrollados sobre líneas empíricas, por medio de la labor conjunta de diversos laboratorios, con lo que garantizan resultados precisos que, además, proporcionen la información adecuada. Las propiedades que se han de evaluar mediante estas pruebas de adaptabilidad son en especial: vida previa a la utilización (propiedades de almacenaje), capacidad emulsionante y estabilidad (en el caso de emulsiones), relación de la capacidad de extensión (cantidad a aplicar por área unitaria de cimbra), efectos de la dosificación incorrecta, acción preventiva de corrosión, resistencia a la acción de la lluvia (para precolados al aire libre), tiempo de secado, duración de la acción efectiva del aditivo después de su aplicación a la cimbra, efecto de separación obtenido, condición de las superficies de concreto desmoldadas, y donde sea pertinente, su adaptabilidad para servir como base para los acabados que se apliquen. Finalmente, se prueba el comportamiento del aditivo desmoldante bajo condiciones de tratamiento térmico y, quizá también, a temperaturas muy bajas. Dependiendo naturalmente del tipo de aditivo y el propósito a que se le destina, casi siempre se podrá prescindir de probar su adaptabilidad respecto a determinadas propiedades.



MORTEROS

Morteros, según su aplicación

LOS MORTEROS son mezclas de uno o más conglomerantes inorgánicos, agregados y, en ocasiones, aditivos. Por ello, entendemos por mortero fresco aquél que se encuentra completamente mezclado y listo para su uso. Dadas las características de los morteros pueden ser empleados en muchas actividades de la construcción. Por ejemplo:

- **Adaptabilidad:** puede adecuarse a cualquier superficie, volumen o forma.

- **Facilidad en su aplicación:** no requieren de una técnica sofisticada para su aplicación en obra. Dicha aplicación puede ser manualmente o mediante proyección.

- **Prestaciones en el diseño:** puede adaptarse a las necesidades o exigencias que se requieran, variando su composición y dosificación.

- Los morteros generalmente están enfocados al uso común en albañilería, pero hay también especiales que responden a necesidades específicas en el campo de la construcción. Por ello, podríamos decir que hay distintas clasificaciones para los materiales:

Morteros según su aplicación: esta clasificación engloba la mayor parte de las aplicaciones de los morteros en edificación, aunque bien podría diversificarse o incrementarse:

- Para muros.
- Para revestimientos.
- Para pisos.
- Para pegar.
- Para reparación.
- Para impermeabilizar.

Morteros según el concepto: esta clasificación responde a la capacidad existente hoy en día de crear morteros que se adapten a las necesidades específicas de cada cliente, o que se fabriquen siguiendo proporciones y composiciones determinadas.

Morteros diseñados: su composición responde a la propiedad especificada según la necesidad del cliente.

Mortero de receta o prescritos: se fabrican bajo composiciones determinadas y sus propiedades dependen de las proporciones de sus componentes.

Morteros según el método de fabricación: esta clasificación nace a raíz de la aparición de morteros hechos en planta mezcladora, que sustituyeron en gran parte a los morteros tradicionales elaborados en el sitio.

Morteros en sitio: son los que se dosifican y mezclan en la obra.

Morteros industriales: los que vienen dosificados, mezclados e, incluso, en ocasiones mezclados de fábrica, para ser usados directamente en la obra. 🏠