BLOQUES

Peculiariades de los bloques

UN BLOQUE DE CONCRETO constituye una unidad de albañilería cuyas dimensiones normalizadas, en armonía con la coordinación modular, tiene una altura tal que no debe exceder a su largo ni a seis veces su ancho. Por lo general, cuenta con cavidades interiores transversales que pueden ser ciegas por uno de sus extremos y cuyos ejes son paralelos a una de las aristas.

Los bloques están conformados por cemento Portland, agregados como arena, piedra partida, gránulos volcánicos, escorias u otros materiales inertes y agua. No cabe duda de que la construcción de muros con bloques de concreto se realiza desde años atrás, pues cumple con diversas condiciones técnico-económicas para ser empleado en la construcción y, en especial, en el caso de viviendas económicas. En efecto, además de su costo reducido por metro cuadrado de muro, ofrece las siguientes ventajas económicas:

- El empleo de bloques de concreto permite una reducción apreciable en la mano de obra con relación a otros sistemas, tanto por el menor número de unidades a colocar (12½ bloques por m^2 de pared), como por la simplificación de tareas.
- El muro de bloques de concreto requiere menor cantidad de mortero, lo que significa economía de mano de obra y de materiales.
- Los paramentos de la albañilería de bloques resultan lisos y regulares, por lo cual no exigen necesariamente revestimiento. De modo eventual se puede mejorar el aspecto con pintura de cemento. Si se especifica revestimiento, el espesor del revoque es reducido, por lo que se obtiene economía de materiales y de mano de obra.
- El empleo de bloques de concreto facilita el refuerzo del muro.
- El muro con bloques de concreto presenta gran durabilidad y brinda al usuario confort térmico y acústico.

Con vistas a valorar su calidad de acabado los bloques deben estar en buenas condiciones y libres de grietas u otros defectos que podrían interferir con su adecuado empleo o deteriorar de manera significativa la resistencia o la durabilidad de la construcción. Las grietas menores son inherentes al método usual de fabricación o astillamientos menores resultantes de los métodos habituales de la manipulación en el envío y la distribución.

Cuando las unidades sean empleadas en construcción de muros expuestos la cara o las caras expuestas no deben mostrar astillamientos o agrietamientos, de otro modo no deben ser permitidas, ni otras imperfecciones vistas desde una distancia de no menos de seis m, bajo luz difusa.

Por lo general, los arquitectos o constructores admiten 5% de una entrega tenga astillamientos no mayores de pocos mm, en alguna dimensión, o grietas no más anchas que 0.5 mm y no más largas que 25%, de la altura nominal de la unidad.

PREMEZCLADOS

Para un premezclado: curar y sellar

UNA DE LAS PRINCIPALES decisiones en el proceso de diseñar, producir y colocar concreto de calidad es la selección del método de curado y quizás también el tipo de tratamiento superficial. Un curado adecuado es crucial en este proceso, pero los pasos a tomar en el momento de elegir los productos de curado y sellado no pocas veces resultan incorrectas, lo cual genera malos resultados en el campo.

Un mal curado o sellado puede generar un concreto que no cumpla las normas deseadas. Desde el punto de vista de costos, los productos para curado y sellado son relativamente económicos, pero las consecuencias de una aplicación inconveniente llegan a ser importantes.

La lista de términos y productos en el mercado parece infinita, y puede confundir fácilmente en el momento de especificar y cumplir las normas de curado y sellado. Términos como curado, sellado, endurecimiento y "a prueba de polvo" se utilizan a menudo. Las categorías de productos, como compuestos curadores y

"Nuestra calidad, es su seguridad"

Tecnología de punta

DECONCRETO

PREFABRICADOS

Alta productividad

Filtros
Anticontaminación

En tubería de concreto, nuestro compromiso es responder a sus necesidades de construcción.

DECONCRETO es Viaro Productos de Oaxaca S.A. de C. V.
Almendros 1104, Col. Las Flores, Oaxaca, Oax., 68050, México.
Tel/Fax: 515 0920, 513 7977 - ventas@deconcreto.com.mx - www.deconcreto.com.mx

selladores, endurecedores químicos o líquidos y densificadores líquidos, confunden también a aquellos que diseñan, compran y aplican estos materiales.

Esta confusión lleva en muchos casos a una selección incorrecta, afectando la apariencia y el comportamiento del concreto tanto en estado fresco como endurecido. Con la información adecuada es fácil seleccionar entre todos los excelentes productos para sellado y curado disponibles.

¿Por qué curar y sellar el concreto?

Un curado adecuado es vital para producir un concreto sano estructuralmente y para prevenir también un deterioro temprano, mientras que un sellado correcto extiende la vida útil del concreto. Para tener un curado conveniente debe retenerse suficiente humedad por un tiempo determinado para que se logre la hidratación.

La reacción química entre el agua y el cemento inicia el fraguado y, eventualmente, endurece el concreto.

El método de curado debe considerar también condiciones externas como la temperatura del aire, la humedad, el viento, etc. El curado resulta muy importante cuando se coloca concreto en condiciones climáticas severas; ambientes cálidos, secos, superficies expuestas al sol directamente o los vientos, las cuales aceleran la pérdida de humedad y aumentan las posibilidades de fisuras y fracturas en el concreto.

Por el contrario, en climas fríos deben tomarse precauciones especiales pues la hidratación es muy lenta. Un curado adecuado implica mantener ciertas condiciones de temperatura y humedad, tanto en el interior del concreto como en las áreas expuestas. El curado del concreto es imperativo por tres motivos básicos:

1. Permitir que el concreto logre las características de diseño.
2. Minimizar la fisuración, el agrietamiento y el pandeo.
3. Aumentar las características de desgaste y extender la vida útil.

Para lograr la resistencia de diseño, el concreto debe manejarse para evitar una hidratación lenta o acelerada. Durante el proceso de hidratación, la pasta de cemento se endurece, y se vuelve más fuerte y densa. La ganancia en densidad resulta en una superficie más dura, menos porosa, más impermeable al agua y sales, y con superior resistencia a los ciclos de hielo/deshielo.

La ganancia en resistencia produce un aumento en las resistencias a la fisuración y el agrietamiento, tanto en el periodo de curado como después de este. Con una hidratación adecuada se mejoran la resistencia superficial, la durabilidad y la resistencia al desgaste.

Las consideraciones de diseño deben incluir todos los factores envueltos en la ciencia y el arte del concreto:

- Calidad del agregado.
- Proporciones de mezcla y relación agua-cemento
- Operaciones de mezclado, colocación y acabado.
- Curado y sellado.

Así mismo, curar el concreto es esencial para lograr la resistencia de diseño deseada. Tiempo, costos y condiciones ambientales afectan el método de curado más adecuado para cada caso, ya sea curado húmedo, membranas con mantas de aislamiento o también compuestos líquidos formadores de membrana.

Los métodos de curado húmedo, ya sea por inundación, rociado o vapor mantienen el agua continuamente en la superficie del concreto, lo cual se logra también si se cubre el concreto con plástico o papel. Pero, en la realidad, muy a menudo resulta difícil emplear estos métodos en obra si se consideran los requerimientos del Instituto Americano del Concreto (ACI), Norma Estándar para el Curado del Concreto, la cual especifica que el curado se realice por un periodo mínimo de siete días. Mediante los métodos antes mencionados no siempre se puede satisfacer esta norma, entre otras razones porque en la mayoría de casos los cronogramas de obra no lo permiten.

Así, los compuestos formadores de membrana se convierten en un método de curado muy práctico. Estos productos retienen la humedad en el concreto durante edades tempranas permitiéndole ganar resistencia a la compresión y la abrasión, así como mejo-

rar su densidad superficial y durabilidad frente a los ciclos de hielo y deshielo. Los compuestos de curado forman una película en la superficie del concreto y reducen la evaporación del agua de mezcla, permitiendo que ocurra la hidratación del cemento. Además, la retención de humedad suministrada por estos compuestos es efectiva en la prevención del desarrollo de propiedades indeseables del concreto, como agrietamiento, pandeo, astillamiento y descascaramiento, formación de polvo y baja resistencia.

Los compuestos de curado se fabrican a partir de una variedad de materiales como acrílicos, ceras y resinas de hidrocarburo; y se esparcen o aplican sobre la superficie del concreto. El momento de realizar esta operación es vital. Los compuestos deben aplicarse luego de que el concreto ha soltado todo el exceso de agua y el agua superficial ha desaparecido, pero antes de que la superficie esté completamente seca. De lo contrario, el compuesto curador puede penetrar el concreto y no se formará la película que retiene el agua.

Los compuestos curadores están sujetos también a consideraciones de temperatura y a ciertas dosis de aplicación. Resulta recomendable seguir las especificaciones de cada fabricante.

Los compuestos disipadores, tipo resina, se usan sobre todo cuando se desean lograr los beneficios de un compuesto curador, pero hay dudas en la aplicación de capas posteriores de piso. Estos productos están diseñados para que con el tiempo se rompan al ser expuestos a la luz ultravioleta (UV), tráfico y al ambiente, suministrando una placa limpia bien curada, lista para sellar o para adherir materiales de piso.

Cabe destacar que la función principal de los productos selladores de concreto es repeler líquidos en su superficie, protegiendo de esta manera al concreto de los efectos negativos de la exposición ambiental. Estos productos reaccionan para formar una barrera en la superficie por naturaleza porosa del concreto, además de colaborar junto con el sistema de aire-vacío al limitar la cantidad de agua migrando en el concreto.

Los selladores suministran protección contra la humedad y pueden mejorar la resistencia a la abrasión y la resistencia superficial. Cuando las temperaturas están cerca al valor de congelamiento, los selladores contribuyen a eliminar la humedad que si queda atrapada dentro del concreto puede ocasionar problemas superficiales.

En general se cuenta con dos formas de sellar el concreto:

1. Sellador poscurado, el cual se aplica al concreto completamente curado.

2. Sellador-curador, producto dos en uno, el cual se aplica sobre concreto recién terminado.

Los que sólo actúan como selladores están disponibles como sistemas formadores de película o de tratamiento superficial que penetran en el concreto, y muchos pueden aplicarse una vez secada con el aire la superficie del concreto. Sin embargo, es mejor esperar 28 días para lograr un curado completo.

Fuente: THE EUCLID CHEMICAL COMPANY

TUBOS

Los tubos de los mejores hoy y aún mejores mañana

3ª parte

Los ácidos

Éstos atacan a la mayoría de los materiales. El ataque de los ácidos sobre el concreto es superficial, pues el ácido queda neutralizado por la alcalinidad del concreto, de manera que mientras se vuelva a remplazar el ácido, la reacción queda suspendida.

Una presencia continua de líquidos con un pH menor que cinco se considera como agresivo, e inferior a cuatro es altamente agresivo, en caso de tubería de concreto. El ataque exterior por ácido, aunque químicamente es el mismo que el interior, involucra un medio ambiente totalmente distinto. La tasa de remplazado debido al flujo de material ácido será altamente agresivo, en el caso de la tubería de concreto.

El ataque exterior por ácido, aunque químicamente es el mismo que el ataque interior, involucra un medio ambiente totalmente distinto. La tasa de remplazo debido al flujo de material ácido será mucho menor que la encontrada en un efluente ácido. El valor del pH no es la única medida para determinar cuánta cantidad de ácido está disponible para ser neutralizado.

La acidez total, expresada normalmente en términos de mg de ácido, equivalente por cada 100 g de suelo, debe evaluarse. Si la acidez total fuera baja, un valor muy inferior de pH puede neutralizarse agregando una pequeña cantidad de suelo alcalino.

La acidez total es la cantidad de ácido disponible para atacar el concreto de la tubería. Por ejemplo, una acidez total de 25 mg/100 g de suelo, junto con un pH de cinco, indicaría una situación potencialmente agresiva. Por tanto, debe analizarse dicha situación para tomar las acciones preventivas correspondientes.

Por otra parte, en la tubería instalada en terrenos con pequeñas variaciones de nivel freático, el ácido en contacto se neutralizará y formará una zona neutra que impedirá una mayor corrosión.

PREFABRICADOS

Aditivos desmoldantes para prefabricados

3ª parte

LOS DISTINTOS MÉTODOS que aceleran el fraguado del concreto son vitales para una producción económica en las plantas de prefabricados. Una práctica muy común consiste en el uso de cemento de fraguado rápido, lo cual, en general, no impone requisitos especiales al aditivo desmoldante. Pero, si la rapidez de fraguado se obtiene mediante aditivos especiales (acelerantes), la compatibilidad entre éstos y el aditivo desmoldante podría ser un factor importante, aunque no se considere como requisito específico para los desmoldantes utilizados en las plantas prefabricados.

Por otra parte, el tratamiento térmico del concreto como método para acelerar su fraguado puede ser determinante para el uso de aditivos desmoldantes. Así, la resistencia de éstos a la temperatura merece particular atención. Para algunos +60°C representa un límite crítico, por encima del cual el efecto logrado por el aditivo resulta muy opuesto al deseado. Por esa razón, en Francia se establece oficialmente que los aditivos desmoldantes se deben clasificar de acuerdo con su resistencia a la temperatura, así como conservar su estabilidad y la acción que de éstos se espera, que es de +40 o +80°C, o alguna temperatura fija superior del concreto y/o de la cimbra. Esta información se debe indicar en la etiqueta del tambor o recipiente. También, se ha establecido que los tratamientos térmicos pueden, bajo ciertas circunstancias, motear las superficies de concreto expuestas, fenómeno que, sin embargo, se atenuará con el paso del tiempo.

Las superficies de concreto blanco, y otras de color claro y/o muy lisas, son particularmente vulnerables en algunos aspectos, incluso a cualquier residuo de aditivo desmoldante o a sus efectos posteriores. En tales casos, es necesario asegurarse de que, hasta las diferencias más pequeñas en las cantidades de aditivo aplicadas, no causen cambios aparentes en el color, a menos que estas variaciones se provoquen por decoloración, las cuales desaparecen después de un corto tiempo. Donde haya que colar superficies vulnerables de concreto conviene eliminar el exceso de aditivo desmoldante, por ejemplo, con la ayuda de un raspador de hule.

Las cimbras o moldes realizados con diferentes materiales se utilizan principalmente en plantas que fabrican unidades estructurales de muy diversos tipos. En tales casos, a menudo, es deseable tener un aditivo desmoldante igualmente adecuado para todos los diferentes materiales que se aplicarán en las caras de las cimbras. Sin embargo, a pesar de la amplia gama de aditivos desmoldantes, entre los que se puede seleccionar alguno, resulta difícil encontrar a un tipo único que satisfaga todos los casos.

El uso repetitivo de las cimbras y moldes es uno de los factores económicos de mayor importancia en las plantas de prefabricados. El aditivo desmoldante debe ser útil en este sentido, y en particular, para proteger a las cimbras contra el desgaste o la corrosión. La efectividad de tal protección depende, asimismo, del material que cubre la cara de la cimbra.