

1.- INTRODUCCIÓN Y ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES

El éxito en el uso de formulaciones epoxi depende, fundamentalmente, del estado y características de la superficie sobre la que se realiza la aplicación. Esta afirmación es igualmente válida cuando se trata de superficies de hormigón, de tal modo que sólo puede esperarse un rendimiento correcto cuando la superficie del hormigón ha sido preparada de un modo apropiado, que garantice la perfecta adherencia.

Las siguientes especificaciones deben servir de guía en la evaluación de la calidad y en la preparación de las superficies de hormigón, tanto en el caso en que se realice la aplicación de formulaciones epoxi antes de la puesta en servicio de la obra sobre una superficie no sometida a procesos de envejecimiento, por uso o por edad, como después de un periodo de servicio mas o menos largo.

2.- HORMIGÓN NUEVO

Con las operaciones de preparación sobre hormigón nuevo, se pretende eliminar:

A.- La lechada superficial de aproximadamente 1 mm de espesor que se forma durante el vibrado, y en general, durante el moldeo. La lechada da al hormigón un aspecto de agradable buen acabado. Siempre que se tengan superficies de este tipo debe procederse a una limpieza a fondo porque tienen una baja adherencia al hormigón propiamente dicho y se degrada fácilmente por abrasión.

B.- Cualquier tipo de grasa o suciedad que pueda hacer, en el momento de la aplicación, el papel de un agente de desmolde.

Es muy interesante hacer notar la frecuencia, cada vez mayor, con que se utilizan agentes de curado que se aplican a la superficie del hormigón fresco formando una membrana que impide la evaporación prematura del agua de amasado.

Estos agentes de curado, son frecuentemente, ácidos grasos o materiales resinosos que hacen perfectamente el papel de agentes de desmolde. No puede asegurarse la ausencia de este tipo de productos o de desencofrantes sin un detenido examen.

De igual importancia, pero no directamente relacionado con la preparación de superficies, es la edad mínima que debe tener un hormigón para permitir la aplicación de formulaciones epoxi. Esta edad se cifra en 28 días para un hormigón convencional sin que medien circunstancias especiales y para elementos de dimensiones medias.

La razón para exigir una edad mínima es tener la certeza de que se han producido la retracción inicial y que se ha alcanzado una distribución y grado de humedad en la masa, muy próximos a los de equilibrio.

3.- HORMIGÓN VIEJO

En el caso de hormigones con algún periodo de servicio, la preparación debe asegurar la completa eliminación de la lechada y de los agentes de curado que

todavía puedan quedar a pesar del uso, así como de todas las impurezas que pueda haber acumulado.

Otro efecto no deseable, que puede encontrarse en hormigones viejos, es la presencia de superficies pulidas que también deben hacerse desaparecer.

Por último, es necesario eliminar especialmente las sales que se utilizan para el deshielo, cloruros en general, que pueden provocar la degradación de la capa superficial del hormigón, incluso después de efectuada la aplicación de formulaciones.

En algunos casos, en los que la contaminación alcanza una intensidad mayor en determinados puntos localizados, es preciso dedicar una atención especial efectuando una operación de "pre-limpieza" que solo afecte a dichos puntos.

4.- LA LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES DE HORMIGÓN

En la limpieza previa que debe realizarse sobre todas las zonas con fuerte contaminación por grasas, aceites o residuos del tráfico, deben utilizarse preferentemente medios químicos. A veces resulta útil, en esta operación, el uso de detergentes no iónicos, cuando es imprescindible, puede recurrirse al uso de disolventes clorados o naftas de bajo punto de ebullición en cuyo caso es imprescindible tomar las medidas de seguridad oportunas.

Después de los trabajos de limpieza previa y de los ensayos necesarios para determinar la calidad del hormigón, si es que han de realizarse, se procede a la limpieza definitiva.

Pueden utilizarse varios procedimientos que se enumeran a continuación por orden de efectividad:

4.1.- Abrasión profunda o corte

4.2.- Tratamiento con chorro de arena

4.3.- Escarificación mecánica

4.4.- Ataque ácido

Los procedimientos 1 y 2 no son siempre utilizables, el 3 y 4 son los de uso mas común.

4.1.- ABRASIÓN PROFUNDA O CORTE

Es el método mas eficaz, ya que elimina un espesor muy apreciable de 0,5 a 0,7 cm creando, al mismo tiempo una superficie rugosa, nivelada y compacta muy apropiada para dar una buena adherencia.

El procedimiento es caro, pero en algunas ocasiones, resulta el único eficaz.

Aunque en un principio se realizaba con muelas de carborundo, actualmente puede utilizarse equipos dotados con discos de diamante de larga duración y elevado rendimiento que han abaratado el proceso.

Después de la operación las partículas deben retirarse, por aspiración, si esto es posible.

Si el procedimiento utilizado implica la presencia de agua, es necesario esperar a que la superficie esté seca para evaluar la efectividad de la limpieza y realizar la aplicación.

4.2.- TRATAMIENTO CON CHORRO DE ARENA

Es otro excelente procedimiento de preparación de superficies que no requiere un equipo tan costoso como el anterior método, pero que tampoco es muy económico.

La superficie acabada también presenta unas propiedades excelentes desde el punto de vista de la adherencia.

Después del tratamiento las partículas sueltas deben retirarse por aspiración, si esto es posible. También pueden utilizarse equipos en circuito cerrado.

4.3.- ESCARIFICACIÓN MECÁNICA

La esscarificación con maquinaria pesada puede remover de 0,1 a 0,3 cm de capa superficial y el procedimiento es muy económico. Para obtener un rendimiento aceptable es necesario dar, al menos, dos pasadas en direcciones que formen un ángulo de 90° con el fin de que toda la superficie resulte igualmente tratada.

En trabajos pequeños, en rincones y lugares difícilmente accesibles, se utilizan pistoletas neumáticas con boca tipo bujarda o de punzones múltiples. Es preciso advertir que una insistencia prolongada del tratamiento de los áridos gruesos con bujarda, puede provocar dislocaciones en su unión con el resto del hormigón, lo cual no es deseable.

En ocasiones, resulta útil situar varios de estos aparatos sobre un carro con lo que puede conseguirse el mismo efecto que con una máquina de grandes dimensiones.

Como en todos los casos, las partículas sueltas deben retirarse a ser posible por aspiración.

4.4.- ATAQUE ACIDO

Este es quizás, el método mas extendido en la industria de la construcción. Es económico y puede realizarse, en trabajos pequeños, con un mínimo de equipo o bien mecanizarse completamente cuando se trata de grandes obras.

Para una mayor efectividad, debe llevarse a cabo con todo cuidado, de otro modo, pueden producirse defectos en los resultados de la aplicación siguiente.

La aplicación del ácido puede hacerse a mano o por pulverización. Normalmente se utiliza una solución 1:3 de ácido clorhídrico comercial, es decir:

A. CLORHÍDRICO COMERCIAL (201 Baumé). 1 Vol.
AGUA..... 3 Volúmenes

Es conveniente remover mecánicamente el ácido sobre la superficie de modo que alcance por igual a toda la extensión a tratar.

El ataque inicial se manifiesta en forma de un violento burbujeo que dura unos pocos minutos y deja un residuo, verdoso en general, que debe ser retirado completamente, aplicando chorros de agua a presión.

El chorro de agua es el método mas rápido y eficaz para arrastrar las partículas finas, las sales y demás contaminaciones cuya eliminación es imprescindible para asegurar la adherencia de una aplicación posterior.

En algunos casos, queda una acidez residual a pesar de haber realizado un cuidadoso lavado. Esto puede comprobarse con un trozo de papel tornasol húmedo colocado sobre la superficie de hormigón. Esta acidez también debe hacerse desaparecer, pues puede provocar irregularidades en la adherencia, efectuando un lavado con una solución diluida de amoníaco en agua y volver a lavar con agua abundante.

Como siempre, es necesario que la superficie esté completamente seca antes de realizar cualquier aplicación.

Realizadas las operaciones de limpieza, se procede a reparar las grietas, coqueras y demás defectos, antes de aplicar las capas de acabado, cuando la obra las lleva, siguiendo también los procedimientos apropiados.