

LA IMPERMEABILIZACIÓN POR CRISTALIZACIÓN

Departamento de Marketing. Sika, S.A.U.

La conservación y mejora de la durabilidad de las estructuras de hormigón empuja a una búsqueda continua de nuevas tecnologías. Actualmente, en el área de la impermeabilización la investigación se centra en sistemas que aumenten la vida útil de la estructura, con menores costes de mantenimiento.

El transporte de la humedad por los poros de la estructura de hormigón tiene un papel importante en numerosos procesos ambientales y tecnológicos, llevando a la degradación del material de construcción (hormigón y mortero).

Para evitar esta degradación del hormigón hay que bloquear el paso del agua y la disolución de sustancias externas que utilizan ésta para su transporte y posterior reacción dentro de la masa del material.

Bajo este concepto, Sika ha desarrollado un producto basado en la tecnología de impermeabilización por cristalización. Este sistema consiste en la saturación del sistema capilar del hormigón, con la ventaja adicional del relleno de microfisuras y otros pequeños huecos.

La impermeabilización por cristalización aprovecha los subproductos de la reacción de hidratación del cemento que permanecen durmientes en el hormigón. La cal libre del hormigón (subproducto) reacciona con los agentes químicos activos del producto de impermeabilización en presencia de humedad que migran por difusión hacia el interior del hormigón por la red capilar del mismo.

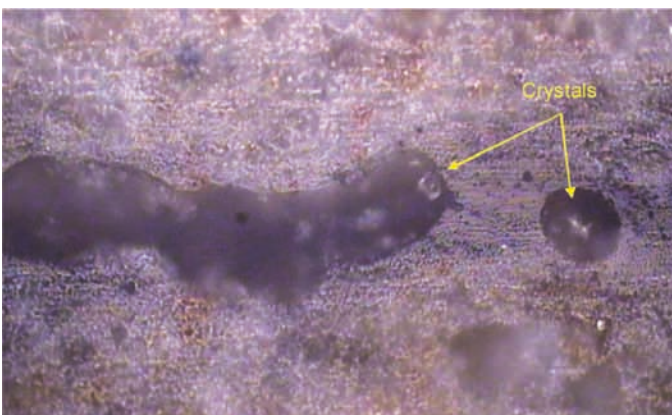
Para ello, usan como vehículo de transporte el agua interna existente en el sistema capilar del hormigón y forman cristales complejos insolubles y no expansivos que bloquean la red capilar y las microfisuras.

Basado en esta tecnología, Sika ha desarrollado **SikaSeal®-250 Migrating**, un mortero en base cementosa, compuesto por agentes químicos



Aplicación a brocha

activos y áridos seleccionados, que, mezclado con agua, forma una pasta aplicable a brocha o por proyección a pistola, cuyos componentes tensoactivos reaccionan con la humedad y la cal libre del hormigón formando cristales insolubles dentro del sistema capilar.



Fotografía del SikaSeal@-250 Migrating, por microscopía óptica.

Este sistema de impermeabilización es idóneo en aplicaciones como sótanos, muros pantallas, de contención, fosos de ascensor, túneles, depósitos, losas de cimentación, etc. Zonas donde se necesite realizar la impermeabilización desde el interior de la edificación por no tener accesibilidad al exterior, y mediante un sistema de bajo coste pero muy efectivo.

Esta solución protege a la vez la estructura, ya que inhibe los efectos del CO , CO_2 , SO_2 y NO_2 , al tener bloqueada la red capilar por donde estos gases se difunden, reaccionando y provocando el proceso de carbonatación. Igualmente, impide el proceso de corrosión por ataque de iones cloruros, ya que esta difusión también se ve impedida por la cristalización.

La preparación del soporte previa a la aplicación del **SikaSeal@-250 Migrating** es fundamental. La superficie debe tener una textura de poro abierta para permitir que el proceso de migración sea favorable. La saturación del soporte es un aspecto a tener muy en cuenta, sobre todo pensando en el concepto de la dirección de la reacción de cristalización, que funciona desde una solución de alta densidad hacia una de baja densidad.



Aplicación por proyección a pistola.

Cuando se satura de agua el soporte se crea una solución de baja densidad. Teniendo en cuenta que el mortero de cristalización tendrá una solución de alta densidad, cuanto mayor sea la saturación del soporte, mayor facilidad para la penetración del producto en el soporte.

El producto irá penetrando en profundidad sellando la red capilar, y esta reacción de cristalización finalizará cuando la formación de cristales merme o bien cuando se pare la entrada de agua por humedad.

En el caso de una nueva presencia de humedad, se reactivará la reacción de cristalización, volviendo a avanzar hacia el interior la formación de los cristales insolubles, resultando una impermeabilización más en profundidad. ■