

Sika: una gama de soluciones modelada a lo largo de un siglo

Ángel Estrada Vega
Sika, S.A.U.

Artículo Técnico

Cuando se cumplen 100 años de su nacimiento, y con una posición consolidada de liderazgo mundial en el mercado, Sika se ha convertido hoy en día una empresa que, siendo pionera en el campo de los aditivos para cemento, ofrece a sus clientes una completa gama de especialidades químicas, diseñada con el compromiso de dar respuesta a las más diversas necesidades en todos sus ámbitos de actuación.



Sika, S.A.U.
Ctra. de Fuencarral, 72
28108 – Alcobendas (Madrid)
Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38
www.sika.es

Innovation & Consistency | since 1910

El nacimiento de Sika es consecuencia de una innovación surgida para satisfacer una demanda. En 1910, la necesidad de mejorar la conexión ferroviaria entre el norte y el sur de Europa exigía la electrificación del Túnel de San Gotardo, y para acometerla resultaba de todo punto imprescindible impermeabilizar el túnel, dadas las numerosas filtraciones de agua. En aquel momento, Kaspar Winkler, un austríaco emigrado a Suiza, propone el empleo de un producto de su invención, que denominó **Sika-1**. Se trataba de un aditivo impermeabilizante de fraguado rápido para mortero, que permitió cubrir los objetivos... y que dio origen a una empresa presente hoy en más de setenta países del mundo.

Como entonces, la respuesta a los desafíos con soluciones inteligentes constituye el espíritu de Sika, con su “know how” como mejor garantía de futuro. Y nuevamente hoy, como rememorando sus orígenes, aplica sistemas de alta tecnología “tailor made” en la construcción del nuevo Túnel de San Gotardo (NEAT, New European Alp Transit), que con sus 57 Km de longitud será el mayor del mundo.

A la vanguardia en el diseño de hormigones

Por su disponibilidad, durabilidad y bajo coste, el hormigón es el material de construcción por excelencia. Pero además, y gracias a la tecnología actual, prácticamente todas sus propiedades pueden ser modificadas, consiguiéndose aplicaciones de muy alta calidad y valor estético que hasta hace relativamente poco tiempo eran patrimonio de otros materiales mucho más costosos.

Hormigones cuya reología es modificada por agentes superplastificantes de última generación, como los que componen la gama **Viscocrete®** (basada en polímeros de-sarrollados por Sika, y líder en el mercado), posibilitan el auto-compactado del material dentro del molde con un mínimo aporte de agua, sin perjuicio de la forma de la pieza ni de la densidad de la armadura. Como



Sika, S.A.U.
Ctra. de Fuencarral, 72
28108 – Alcobendas (Madrid)
Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38
www.sika.es

Innovation & Consistency | since 1910

resultado, pueden obtenerse elementos de gran esbeltez, perfecto acabado y muy altas resistencias.

La nueva gama de aditivos **Sikaplast®** hace viable un diseño más económico de los hormigones, al permitir disminuir la proporción de finos empleados en su confección gracias a su notable efecto cohesionante asociado, de especial relevancia en hormigones para bombeo.

Una colaboración fiable con la industria cementera

Fue la presencia en el mundo del hormigón, y el contacto con sus necesidades, condicionadas muchas veces por diferencias de comportamiento entre distintos cementos, lo que impulsó a Sika a desarrollar productos capaces de actuar también “en origen”. La sinergia resultante del conocimiento de ambos sectores redunda en un mejor servicio a sus clientes, ya que esta visión global le permite ajustar con mayor precisión las soluciones ofrecidas, así como preparar productos personalizados cuando se trata de satisfacer necesidades específicas.

Desde su lanzamiento, la gama **Sikagrind®** de aditivos para la molienda colabora con el fabricante de cemento en la optimización de su proceso de fabricación, y/o en la modificación de algunas de las características de sus productos, para responder de modo más efectivo a los requerimientos de los usuarios.

Si bien los objetivos a cubrir por los aditivos diseñados para la fabricación del cemento son generalmente distintos a los perseguidos por los aditivos de hormigón, en ocasiones atienden a un interés común, pudiendo incluso seguir caminos coincidentes. Por ejemplo, una corrección de la demanda de agua de un cemento puede ser propiciada por un aditivo de molienda que optimice su



Sika, S.A.U.
Ctra. de Fuencarral, 72
28108 – Alcobendas (Madrid)
Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38
www.sika.es

curva granulométrica disminuyendo la presencia de “superfinos”, o en mayor medida si el aditivo, a través de una mejora de resistencias, permite efectuar una molienda más gruesa. Pero también, y con resultados superiores, lo conseguiría un producto como el **Sikagrind® 800**, que asocia al cemento durante la molienda un agente reductor de agua de naturaleza compatible con el que, en cualquier caso, utilizará el usuario final al confeccionar el hormigón.

Artículo Técnico

La rentabilidad como premisa

La utilización de un aditivo de molienda tiene como requisito fundamental la rentabilidad. Con la diversidad de aditivos que ofrece hoy el mercado se busca, ciertamente, dar respuesta a diferentes objetivos que en cada caso el fabricante de cemento pudiera proponer, tales como mejoras de producción, mejoras de resistencias..., pero lo que en última instancia se está ofreciendo es un “roadmap” con los distintos caminos que pueden conducir a esa rentabilidad. Es decir, el resultado perseguido será siempre un cemento con un coste total por tonelada inferior al de un cemento no tratado, y que además presente (generalmente es así) mejores características.

Las diferentes circunstancias del mercado, tales como las variaciones de costes energéticos o de la demanda de cemento, definen la mayor o menor rentabilidad de estos productos. Pero también dentro de la profunda crisis por la que atraviesa el sector, un aditivo de molienda como el muy conocido **Sikagrind® 200** será rentable, aún considerando únicamente la mejora de rendimientos del molino, y pese a que un aumento de producción no sea hoy en día objetivo prioritario. En el cómputo total de costes, el ahorro energético (KwH por tonelada) derivado de una mejora de eficiencia del proceso inclina la balanza a favor del empleo de éste producto, incluso si la molienda se efectúa en los períodos más favorables de tarifa eléctrica.



Sika, S.A.U.
Ctra. de Fuencarral, 72
28108 – Alcobendas (Madrid)
Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38
www.sika.es

Innovation & Consistency | since 1910



Los beneficios de un producto de estas características van más allá del mero aumento de producción, puesto que el efecto tensoactivo del aditivo modifica favorablemente, y de forma permanente, la reología del cemento. Al reducir la tendencia al apelmazamiento del material, disminuye en gran medida la formación de pegaduras en el interior del molino, manteniéndose tanto la carga de bolas como el tabique de salida en condiciones óptimas, con lo que se evitan caídas de rendimiento y operaciones de limpieza que, indudablemente, representan un coste añadido en el proceso. También es cuantificable económicamente la optimización de rendimiento de operaciones tales como el ensacado, o la carga y descarga de cisternas, que se ven muy favorecidas por la gran fluidez que el efecto del aditivo confiere al material.

La reducción de emisiones de CO₂

Ya sea abogando por la preservación del medio ambiente o por una mera consideración de costes, la reducción de emisiones de CO₂ ha pasado a ser objeto de atención preferente en la industria del cemento, estigmatizada como principal contribuidora a este tipo de emisión, por ser inherente a su proceso productivo.



Sika, S.A.U.
Ctra. de Fuencarral, 72
28108 – Alcobendas (Madrid)
Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38
www.sika.es

Los acuerdos internacionales en materia medioambiental se traducen en un notable coste añadido para el fabricante de cemento, al establecer un pago por la cantidad de CO₂ emitido. Si bien una fracción de las emisiones contabilizadas puede mitigarse mediante el empleo de combustibles alternativos, la parte del león, esto es, la debida a la descarbonatación de la caliza, solamente puede ser reducida hoy en día si se reduce la producción de clínker (preferimos aquí obviar el efecto “beneficioso” de la crisis).

Las consecuencias de una reducción de clínker en el cemento serían menores si dispusiéramos a cambio de suficientes adiciones activas a un coste razonable. Pero debemos contemplar además el panorama de una cada vez menor disponibilidad de la principal adición de estas características utilizada hasta ahora en España, las cenizas volantes. Como resultado, máxime en un escenario en el que la necesidad de reducción de costes es acuciante, el sector se ve abocado al empleo creciente de una adición no activa, como es la caliza, acompañado de las debidas acciones correctoras para mantener la calidad del producto.

Una alternativa de ahorro de clínker

Cuando se sustituye clínker por caliza es preciso aumentar significativamente la finura del cemento para mantener los parámetros habituales de resistencia, lo que representa un aumento del consumo energético en la molienda. Pero más problemático que el incremento de costes resultante es el hecho de que, con ello, las características reológicas del cemento resultan penalizadas, incidiendo en la manejabilidad de los hormigones, verdadera preocupación del usuario final.

Al moler a mayor finura un cemento en el que interviene la caliza como adición, y debido a las diferentes durezas de los materiales implicados, el desplazamiento de los tamaños de partícula hacia fracciones inferiores en la curva



Sika, S.A.U.
Ctra. de Fuencarral, 72
28108 – Alcobendas (Madrid)
Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38
www.sika.es

granulométrica no se produce de manera proporcionada, sino que hay un predominio de caliza, más blanda que el clínker, en esa región. En definitiva, el aumento de superficie específica conseguido al aumentar la finura del cemento es poco eficiente, ya que de él se benefician menos las partículas de clínker (el componente activo sobre el que queremos actuar) y en bastante mayor medida la caliza. Tanto por el mayor desarrollo superficial de las partículas como por la alta capacidad de absorción que generalmente presenta la caliza, la demanda de agua de estos cementos aumenta de forma sensible, lo que obliga a los usuarios a incrementar la relación agua/cemento en sus hormigones para obtener la manejabilidad necesaria, con las correspondientes consecuencias negativas sobre las resistencias.

Un aditivo como el **Sikagrind® 500** actúa en estos cementos proporcionando un doble beneficio. En la molienda, su intenso efecto desaglomerante minimiza la formación de partículas demasiado finas, lo que se pone de manifiesto especialmente en los cementos con caliza por los muy notables incrementos de producción alcanzados, superiores a veces al 30%. Esto palia el aumento no deseado de superficie específica, al actuar selectivamente sobre las fracciones de tamaño de partícula donde mayor es la presencia de caliza. Pero su papel más importante es la activación de las reacciones de hidratación del clínker, lo que conduce a una mejora de resistencias por vía química, es decir, sin necesidad de modificar la finura. Reemplazando un 3% de clínker por caliza mediante el empleo de este producto, obtendríamos un ahorro superior a *un euro* por tonelada de cemento como balance económico final, teniendo en cuenta coste de aditivo, ahorro energético y diferencial de costes entre la caliza empleada y el clínker sustituido. Y naturalmente, sin penalizar la manejabilidad del cemento.

Desde el punto de vista medioambiental, y como beneficio añadido (también cuantificable económicamente), con la disminución de un 3% en la producción de



Sika, S.A.U.
Ctra. de Fuencarral, 72
28108 – Alcobendas (Madrid)
Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38
www.sika.es

clínker, una fábrica de 1.000.000 Tm podría ver reducidas sus emisiones de CO₂ en unas 25.000 toneladas anuales.



Artículo Técnico

Otros campos de colaboración

No es solo el proceso productivo el beneficiario de soluciones Sika en una fábrica de cemento, sino que también pueden serlo los trabajos relacionados con el montaje de nuevos equipos, reparación de desperfectos en la planta o ampliación de instalaciones.

Sika dispone de la más extensa gama de morteros especiales para reparación, regularización y revestimiento del mercado, junto con un completo repertorio de soluciones para relleno, anclajes e inyecciones, destacando igualmente en el campo del refuerzo estructural con sus adhesivos y sistemas basados en fibra de carbono. Plasmados en un catálogo de más de 300 productos, Sika pone al servicio de sus clientes 100 años de experiencia.



Sika, S.A.U.
Ctra. de Fuencarral, 72
28108 – Alcobendas (Madrid)
Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38
www.sika.es

Innovation & Consistency | since 1910

Artículo Técnico

Sika

Suministrador líder de productos químicos especializados a nivel mundial. Desarrolla, fabrica y comercializa sistemas y soluciones específicas para la construcción, en edificación y obra civil - en los campos de la reparación y protección del hormigón, el sellado de juntas, la impermeabilización estructural y el pegado rígido y elástico de distintos elementos - y en la industria, en los sectores de transporte, automoción, marina y electrodomésticos y equipos.

La gama de productos Sika incluye aditivos para hormigón de alta calidad, morteros especiales, selladores y adhesivos, materiales hidrófugos, sistemas de refuerzo estructural, pavimentos industriales y membranas impermeabilizantes.

Filiales en más de 70 países en todo el mundo y aproximadamente 12.000 empleados ponen en contacto a Sika con sus clientes y garantizan el éxito en todas sus relaciones comerciales.

Sika celebra en 2010 sus primeros 100 años de existencia



Sika, S.A.U.

Ctra. de Fuencarral, 72

28108 – Alcobendas (Madrid)

Telf. 91 657 23 75 Fax 91 662 19 38

www.sika.es

Innovation & Consistency | since 1910