Tecnologia de Prefabricado Ligero

InnoVation & Consistency | since 1910

Tecnologia de Prefabricado Ligero

la durabilidad de su construcción cambiará drásticamente!!!

Tejas

Pavimentos

Elementos paisajísticos

Tecnología Sika para Prefabricado Ligero

El prefabricado ligero es de uso muy común

Grandes cantidades, alta calidad y excelente durabilidad
La industria de hormigón prefabricado ligero fabrica grandes cantidades de productos con acabados superficiales de alta calidad y excelente durabilidad. Para la creación de prefabricados ligeros de diferentes formas, texturas y colores, son utilizados de manera eficiente, una selectiva combinación entre procesos y tecnología de fabricación.

Debido a los requisitos de alta durabilidad y la rapidez de los procesos industriales, es necesario alcanzar un alto grado de compactación en el menor tiempo posible. Los productos **SikaPaver®, Frioplast P®**, **Sikament®** y **Sika Viscocrete®** mejoran significativamente tanto el proceso de fabricación,como la calidad de los prefabricados ligeros. Además, es posible reducir las eflorescencias o incluso incorporar la acción de un repelente de agua con la aplicación de la tecnología de **SikaPaver® AE**.

Campos de aplicación
Los prefabricados ligeros tienen múltiples aplicaciones:
- Adoquines
- Bloques de construcción
- Tuberías y pozos de registro
- Bordillos
- Elementos paisajísticos
- Losetas de hormigón
- Tejas
- Viguetas pretensadas

Tecnologías

La clave para la eficiente producción de prefabricado ligero es la combinación de hormigón fresco con un alto grado de compactación; así como una alta resistencia en fresco; es decir, la obtención de la forma inmediata tras la compactación. La compactación asegura una rápida producción de alta calidad y elementos duraderos de hormigón, mientras que una alta resistencia en fresco reduce el daño de los productos acabados, así como los rechazos.

Para desarrollar un costo eficiente; el diseño de la mezcla de hormigón debe reforzarse con mejoras en la características de compactación; siendo esencial el empleo de plastificantes. La eficacia de los plastificantes depende de la reducción de la tensión superficial del agua en la mezcla de hormigón, obteniéndose una mejor humectación de las partículas de aglutinante, y por tanto una sustancial mejora del rendimiento de compactación de los hormigones ligeros.

Las Tecnologías incorporadas en las ayudas de compactación pueden ser lignosulfonatos **(Frioplast P®)**, tensoactivos **(Gama Sikament®)** y éter de policarboxilato **(Gama Viscocrete®)**, así como las combinaciones adecuadas de estos materiales. La gama **SikaPaver®** representa la ayuda que ofrece la tecnología Sika; puesto que es capaz de adaptarse a múltiples condiciones de producción.

El acabado superficial del prefabricado ligero desempeña un papel importante para los fabricantes de prefabricados, siendo su principal carta de presentacion. Por un lado, es de vital importancia para lograr un alto grado de compactación, ya que éste tiene una influencia directa sobre el acabado superficial. Por otra parte, es posible reducir las eflorescencias con tecnología **SikaPaver®AE**. Esto se debe a la aplicación de un agente hidrofóbico. La acción hidrofóbica de los productos **SikaPaver®AE** impide la absorción de agua y su transporte a través de los poros capilares, lo que reduce significativamente las eflorescencias.

Gama de productos SikaPaver®

	SikaPaver® HC-1	SikaPaver® AE-1
Rápida consecución de formas	●●	●
Plastificación / densidad	●●●	●●
Acabados lisos	●●	●●
Efecto anti (pegado) adherente	●	●●
Resistencia inicial (24 horas)	●●	●
Resistencia final (28 días)	●●●	●
La intensificación de color		●●●
Eflorescencia rojo & rojo. Absorción de agua		●●
Repelencia al agua		●●

● Impacto moderado ●● alto impacto ●●● muy alto impacto

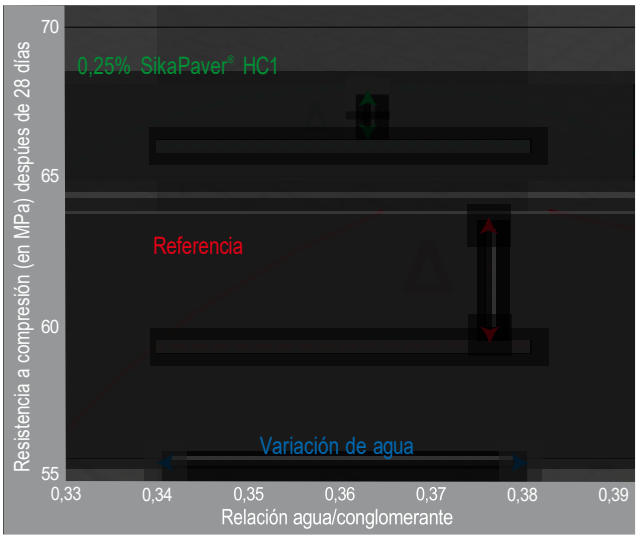
Variaciones

Producción de alta calidad garantizada ante pequeñas variaciones

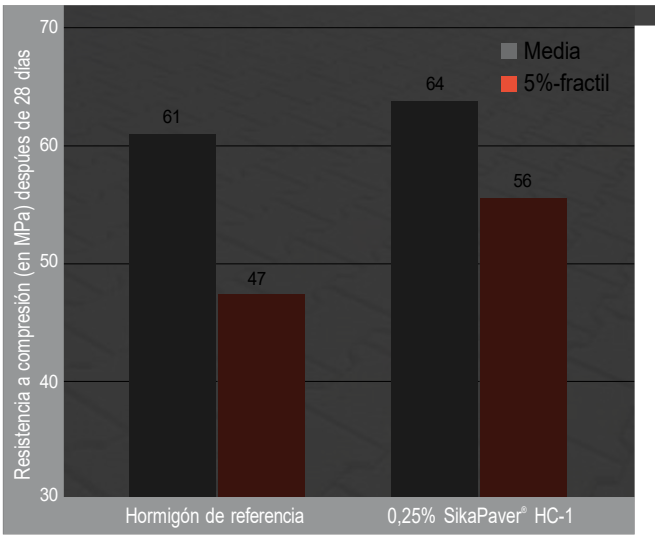
En el proceso de producción de prefabricado ligero existen cambios inevitables con respecto a:

- calidad de las materias primas
- dosificación las materias primas
- llenado de moldes en el rápido proceso de producción

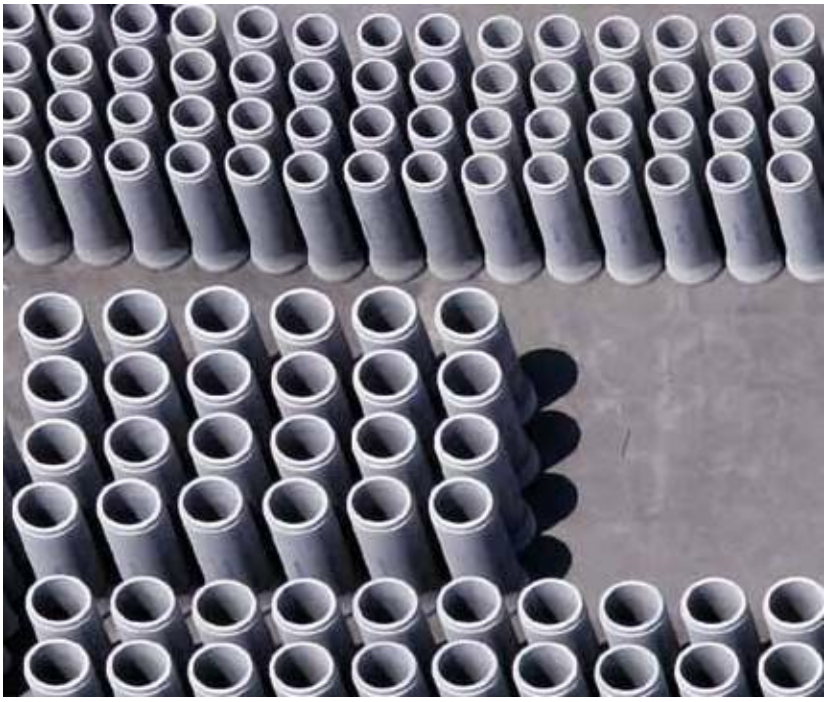
Estas variaciones pueden conducir a cambios sustanciales en las condiciones de producción y la calidad del hormigón. La Tecnologia **SikaPaver**® corrige las pequeñas variaciones y garantiza un proceso de producción de alta calidad. Además, la aplicación de productos **SikaPaver**® mejora el procedimiento de llenado, reduciendo las variaciones debidas al desigual de llenado de moldes.



SikaPaver® regula los inevitables cambios de contenido de agua, reduce las variaciones de resistencia y garantiza la calidad.



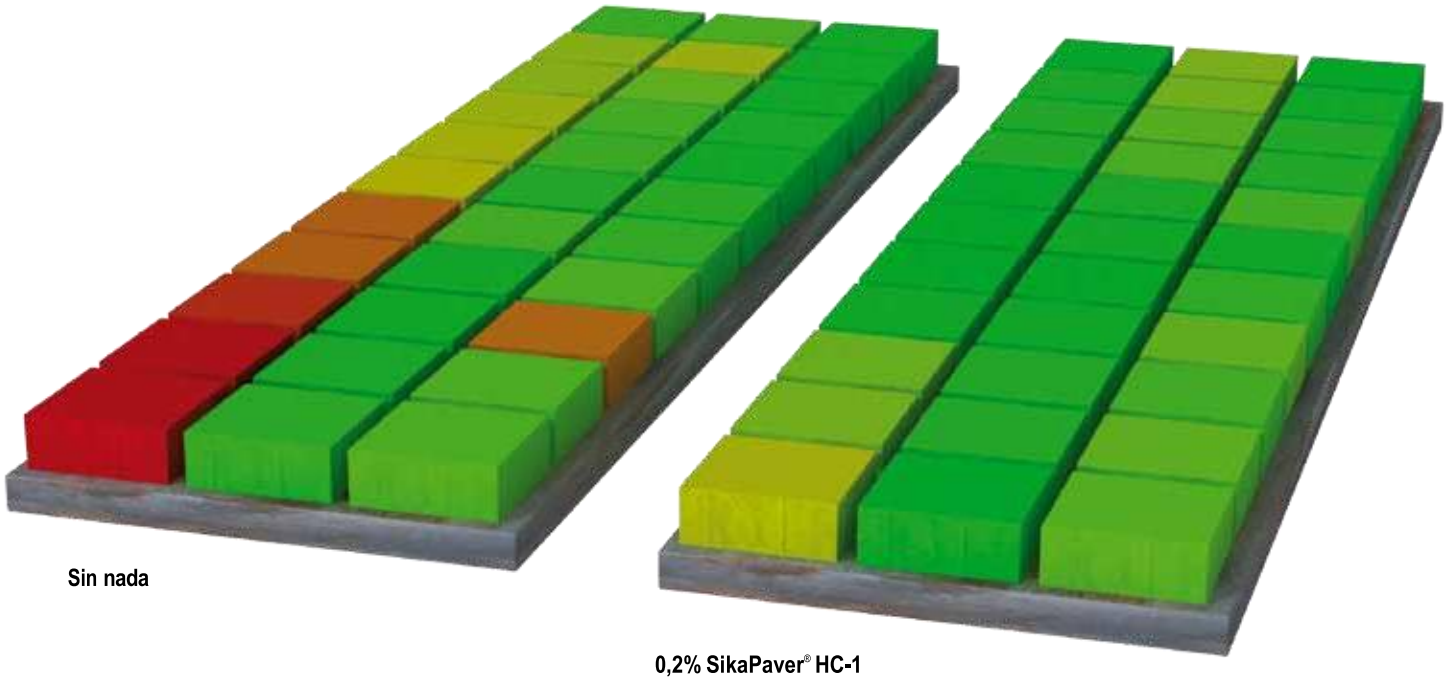
Mejora de la calidad debida al incremento de resistencia en los prefabricados ligeros.



Los diferentes grados de compactación y calidad dentro del proceso de producción provocan un cambio en la durabilidad de pavimentos fabricados sobre una tabla con el mismo diseño de hormigón.

Existen diferencias significativas en la resistencia a la compresión de los productos fabricados sobre una tabla que son debidas al desigual llenado y a las diferentes calidades de compactación. Con la aplicación de los productos adecuados de la gama **SikaPaver**® esta reacción adversa puede reducirse y equilibrarse.

Resistencia a compresión



Sin nada

0,2% SikaPaver® HC-1

baja resistencia — alta resistencia

Mejora de las variaciones de resistencia en la producción de una tabla de adoquines prefabricados ligeros realizados con **SikaPaver® HC-1**.

Compactación

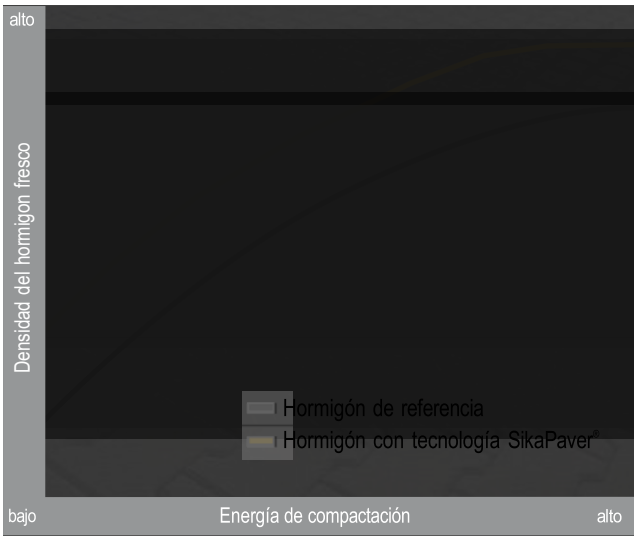
Alta densidad del hormigón con diferentes proporciones de agua/conglomerante

La compactación de hormigón fresco semiseco representa el principal factor en una producción de prefabricado ligero. Con la mejora en la compactación pueden alcanzarse las siguientes ventajas:

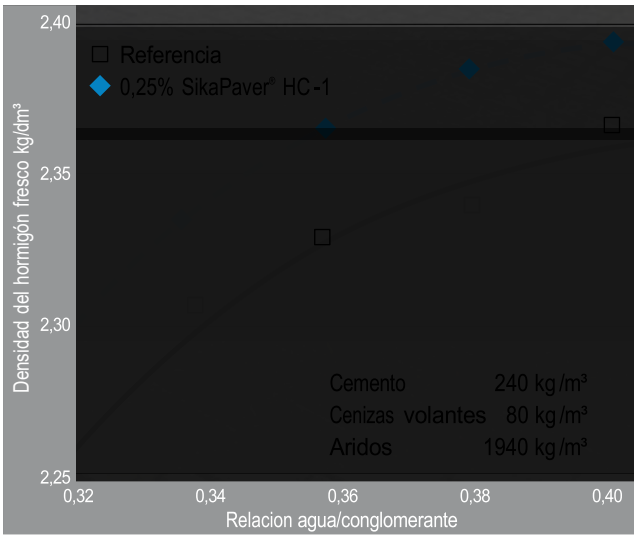
- Rápida producción
- Mejora de la calidad de los productos
- Mayores resistencias en fresco, resistencias a 24 horas y resistencias finales
- Menor rechazo y reclamaciones
- Reducción de las eflorescencias
- Aumento de la durabilidad
- Mayor resistencia a la helada y congelación
- Matriz más densa del hormigón
- Acabados lisos

La compactación puede ser influenciada positivamente modificando varios factores como materiales constituyentes, granulometrías de las curvas, contenido de agua y de cemento (relación agua/conglomerante); así como la tecnología de adición aplicada.

La influencia significativa de la tecnología **SikaPaver**® provoca las densidades más altas de hormigón fresco para todas las relaciones agua/conglomerante. Además, el proceso de producción se hace más eficiente con el uso de productos **SikaPaver**®, ya que con una cantidad definida de energía puede lograrse una mayor densidad de compactación de hormigón fresco



Facil compactacion hormigón semi-seco con la tecnología **SikaPaver**®



Mejora de la compactación de un hormigón semi-seco con la aplicación del **SikaPaver**® **HC-1**.

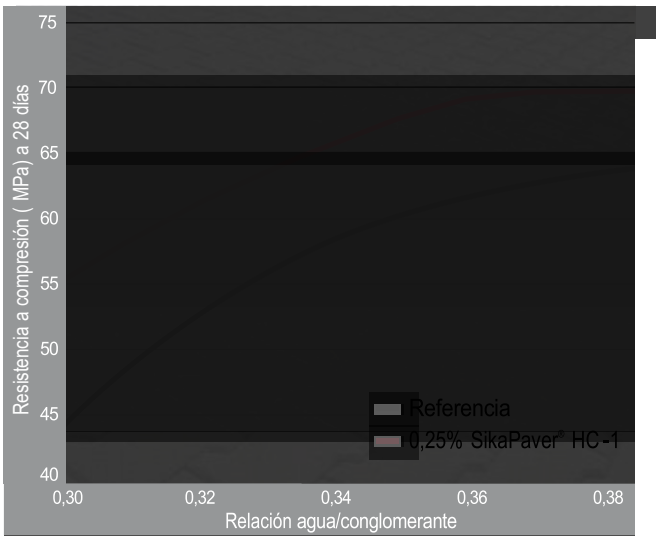
Desarrollo de las resistencias

La tecnologia SikaPaver® incrementa el desarrollo de resistencias en todo el proceso de producción

El proceso de fabricación de prefabricado ligero requiere que los productos de hormigón fresco tengan resistencia inicial inmediatamente después de la compactacion. Esta resistencia en freco es crucial para garantizar la forma de elementos producidos y por lo tanto, su calidad. La resistencia en fresco es resultado de la combinación de compactación y cohesividad del hormigón fresco y tiene influencia directa sobre daños y rechazos del producto.

Después de un día de curado, las piezas de prefabricado ligero deben tener suficiente resistencia, ya que normalmente son transportadas, embaladas y almacenadas. Para reducir el daño y los artículos defectuosos producidos en la fabricación es esencial la consecución de la resistencia inicial mínima para el completo proceso de producción.

La resistencia final de productos prefabricados es importante para asegurar la durabilidad requerida de los elementos de hormigón semi-secos, pues en muchos casos los productos deben soportar cargas significativas durante su ciclo de vida. Un alto grado de compactacion, así como de hidratación del cemento, son los factores que influyen en el temprano desarrollo de la resistencia inicial y final.



Incremento sustancial de la resistencia con **SikaPaver® HC-1** con diferentes relaciones agua/conglomerante.

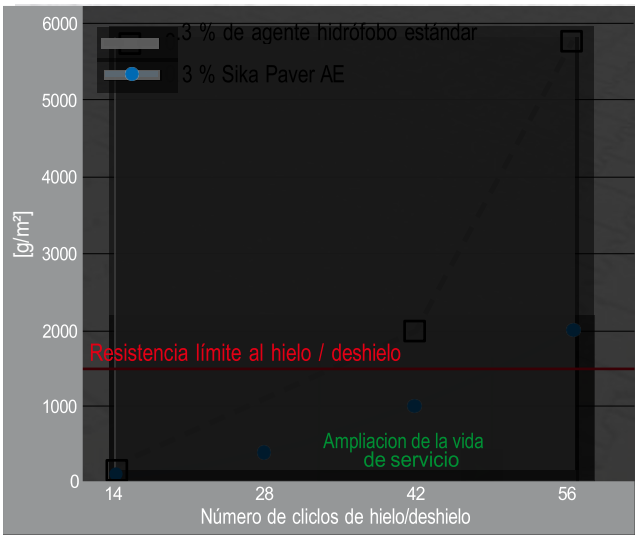
Los tres tipos de resistencia (resistencia en fresco, a 24 horas) mejoran con la aplicacion de la tecnología **SikaPaver®**. Expecialmente la gama de productos **SikaPaver® HC** son capaces de proporcionar la mas altas resistencias en prefabricados de hormigón semi-seco.

Durabilidad

Larga Vida de servicio en todas las condiciones ambientales

Los requisitos de durabilidad también juegan un papel importante en el proceso de producción del prefabricado ligero, ya que éste durante su vida de servicio deben soportar altas cargas, p.ej. de tráfico, a las heladas o congelaciones y al ataque de hielo/deshielo. Es importante además, que los productos de hormigón semi-seco mantengan sus características técnicas y de aspecto durante largo tiempo, ya que esto reduce y evita los costes de mantenimiento.

Por una parte, la durabilidad del hormigón semiseco puede mejorarse con un alto grado de compactacion, puesto que la permeabilidad del hormigón frente al agua y a los agentes contaminantes se ve reducida cuando se aumenta de la densidad de la matriz. Por otra parte el uso de productos del tipo **SikaPaver® AE** reducen considerablemente la absorción de red capilar por la acción hidrófoba. Además, la resistencia de las piezas frente a la helada y acción hielo/deshielo puede ser aumentada considerablemente con el uso de las tecnologías **SikaPaver®**; aumentando así su vida en servicio



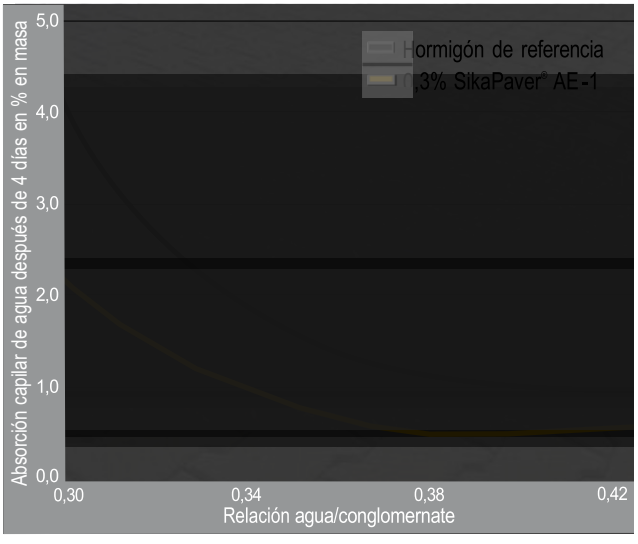
Ampliacion de la vida de servicio bajo condiciones severas de hielo/deshielo con **SikaPaver® AE**

Eflorescencias

La eficiente reducción de eflorescencias asegura la calidad del acabado superficial del hormigón

El fenómeno de la aparición de eflorescencias es un reto diario para los productores de prefabricados ligeros. Por lo general éste se produce con ciertas proporciones de hidróxido de calcio, de sodio y agua en presencia de aire, y por ello está condicionado a los diseños de las dosificaciones de hormigón, el proceso de curado y almacenamiento.

Las acciones de mejora pueden incluir el ajuste del diseño de la mezcla o el cambio de las condiciones de almacenaje, protegiendo los productos de la lluvia y el rocío. Para reducir con eficacia las eflorescencias, asegurar una calidad constante, y mantener la calidad superficial del hormigón es necesario aplicar un aditivo anti-eflorescencias: tecnología **SikaPaver® AE**.
Dentro de la gama **SikaPaver® AE**, hay productos que combinan el fuerte efecto plastificante, mejorando la compactación y la poderosa acción hidrófoba, ofreciendo así un eficiente tratamiento de anti-eflorescencia.



SikaPaver® AE redujo significativamente la absorción de agua reduciendo el riesgo de eflorescencias.

Calidad del color

Colores vivos con SikaPaver®

Las nuevas tendencias arquitectónicas de calles, aparcamientos, zonas peatonales y otros sitios con piezas prefabricadas de hormigón semiseco ofrece una amplia variedad de diseños. Con formas diferentes, texturas y colores, la versatilidad de productos prefabricados de hormigón semiseco permite la creación de ambientes estéticos.

La calidad del color depende de variaciones en el proceso de producción del hormigón semiseco como la proporción de agua/conglomerante y el contenido de cemento. Estas variaciones pueden ser equilibradas con el uso de la tecnología **SikaPaver®**, como **SikaPaver® HC1**. Además es posible acentuar más el color hormigón y ampliar su longevidad utilizando aditivos del tipo **SikaPaver® AE1** .

Reparación y Protección

Rápida y fácil reparación de defectos; los productos de Sika amplían la durabilidad

La calidad del prefabricado ligero y el aspecto superficial son la tarjeta de visita del productor. Sin embargo en el proceso de producción del prefabricado ligero, las esquinas y bordes rotos o desgastados son inevitables. La reparación de estos defectos tiene que ser realizada con un mortero específico fácilmente aplicable y de alta durabilidad. Además la reparación no debería ser visible; por lo tanto, el mortero ha de tener un color y textura similar al hormigón original. Estas exigencias pueden ser realizadas con los morteros de reparación **Sika® MonoTop®**, **Sikatop®** y **Sikadur®**.

Para prolongar la durabilidad, asegurar el brillo de elementos coloreados y evitar la formación de suciedad y musgo, es recomendable aplicar un protector. Las gamas **Sika Color Pref®**, **Sika Color®** y **Sikagard®**, se aplican fácil y rápidamente y aseguran la longevidad de elementos de hormigón prefabricados mejorando considerablemente el aspecto superficial durante un largo período de tiempo.

Sika cuenta con otro tipo de revestimientos protectores específicos para usos con altos requisitos mecánicos, químicos y a la abrasión, etc: Gama **Sikalastic®**, recubrimientos epoxi, etc.
Además, para un buen acabado superficial es necesaria la aplicación de productos desencofrantes de calidad, como la gama Sepasol®.

Requisitos y Aplicaciones

Requisitos
La durabilidad del prefabricado ligero tiene una importancia fundamental, por consiguiente se requiere una muy buena compactación y densidad del hormigón. Además el proceso de producción es sumamente industrializado con el objetivo de optimizar la producción y reducir el número de artículos defectuosos. Por lo tanto, es esencial asegurar una producción rápida facilitando una buena compactación del hormigón fresco, incrementando su densidad y consiguiendo así productos de alta calidad.

Los aspectos ecológicos están ganando interés en la industria del prefabricado ligero. Esto incrementa la demanda de materia prima con un menor impacto ambiental que en combinación con una energía eficaz, mejora el proceso de producción. El objetivo debe ser producir productos finales con baja emisión de CO_2 foy satisfacer las crecientes demandas en lo que concierne a ecología, salud y seguridad.

Como el diseño arquitectónico con productos de hormigón semi-secos hace que el aspecto cobre más valor; el color y la anulación de eflorescencias también ganan importancia.

Aplicaciones
La aplicación de una compactación tan potente como la de la tecnología **SikaPaver**® asegura la producción constante de alta calidad de los prefabricados ligeros.

La mejora de la compactación en hormigón fresco, ofrece:
- hormigónes semi-secos de alta densidad
- altas resistencias iniciales y finales en el hormigón fresco
- Menor rechazo y reclamaciones.
- Optimización de las dosificaciones.
- Mejora del aspecto y la durabilidad.

El aspecto del color de los productos finales y su durabilidad pueden ser mejorados considerablemente con la tecnología **SikaPaver**® **AE**. Con el efecto antiesflorescencias de estos productos, las eflorescencias son suprimidas con eficacia; el agua es repelida y se consiguen las mayores exigencias respecto al acabado.

La compactación es esencial en la producción de prefabricados ligeros, ya que afecta a casi todos los aspectos del proceso de producción. La mejora de la compactación conduce a un proceso sostenible con las siguientes mejoras:
- Uso de materiales secundarios cementosos.
- Reducción de energía de vibración por unidad producida.
- Optimización del desarrollo de resistencias, reduciendo los costos de energía de curado.
- Producciones con menos rechazos y reclamaciones.

Propietario

Requisitos

El objetivo de un propietario es optimizar al máximo la estructura de costes de un proyecto de construcción. Esto implica obtener un bajo coste de construcción con una corta duración de la misma; así como el menor coste de mantenimiento posible.

Respecto a la pavimentación de superficies y áreas de tráfico, así como la protección de paseos con elementos decorativos; se requieren productos de hormigón de alta calidad y con una significativa durabilidad. Del mismo modo se requiere una alta libertad de diseño arquitectónico junto a un fácil tránsito circulatorio.

El aspecto y la durabilidad de los colores son también importantes, incluyendo la prevención de cualquier eflorescencia. Debido a que muchos trabajos de pavimentación se llevan a licitación por las autoridades públicas, la sostenibilidad de los proyectos es cada vez más importante; el objetivo para el proyecto debe ser una baja emisión de CO_2.

Soluciones

Las exigencias anteriores pueden ser subsanadas con el uso de la tecnología **SikaPaver®** que ofrece una mejora considerable de la calidad y mayor durabilidad de los productos de hormigón.

El aspecto del color puede ser mejorado con productos antiflorescencias de la gama **SikaPaver® AE**.

Por otra parte, el hormigón semi-seco puede ser producido ecológica y económicamente, optimizando el uso de materias primas, con un rendimiento sostenible de materiales de construcción, reduciendo la producción de CO_2.

Productor

Requisitos

La fabricación industrializada de piezas de hormigón semiseco de alta calidad plantea varios desafíos. El objetivo es satisfacer las demandas de fabricación con producciones rápidas y económicas.
Alcanzar un acabado de hormigón de alta calidad con colores constantes y sin eflorescencias es un punto fundamental exigido por el propietario.

Para cumplir con las exigencias ecológicas es necesario mejorar el proceso de producción, reduciendo al mínimo los artículos defectuosos y mejorando la durabilidad de las piezas. Es necesario aprovechar materiales secundarios cementosos y limitar el consumo de energía del proceso de producción, contribuyendo así a reducir las emisiones de CO_2.
Finalmente, hay que tener en cuenta que las consideraciones de seguridad y salud también se están haciendo cada vez más importantes.

Soluciones

El factor decisivo dentro del proceso de producción de hormigón semiseco es la compactación del hormigón fresco. Con el uso de la tecnología **SikaPaver®** la compactación del hormigón fresco se mejora considerablemente y gracias a esto, se puede conseguir:

- Relleno fácil y rápido de moldes
- Rápida compactación y alta densidad del hormigón que conduce a altas resistencias en verde, iniciales y finales
- Mejorar la calidad y el menor rechazo y reclamaciones de los productos
- Piezas resistentes a las heladas y ciclos hielo/deshielo
- Reducción de la compactación y energía de curado

Además con la tecnología **SikaPaver®** es posible reducir variaciones dentro del proceso de producción y desarrollar diseños de mezcla optimizados, mejorando el mismo.

Adicionalmente, la gama **SikaPaver® AE** ofrece productos antieflorescencias y repelentes del agua, que eliminan las eflorescencias, mejoran la durabilidad y calidad del color de los prefabricados ligeros.

El uso de los sistemas de protección **Sikaikagard®** amplia la durabilidad de las piezas debido a que protegen contra la penetración del agua u otros elementos nocivos. Las gamas de productos **Sika Color®**, **Sika Color Pref®** y **Sikagard®** ofrecen soluciones para varias exigencias de protección al tiempo que también son muy fáciles y rápidas de aplicar.

La reparación eficiente de defectos, daños y grietas sobre el hormigón puede ser realizada con morteros de reparación de la gama **Sika® MonoTop®**, **SikaTop® y Sikadur®** Sika ofrece soluciones de reparación " fácilmente aplicables" garantizando el cumplimiento de requisitos estéticos y técnicos. Los morteros de reparación de las gamas **Sika® MonoTop®**, **SikaTop® y Sikadur®** se caracterizan por una amplia durabilidad, menor fisuración y un aspecto semejante a la superficie del hormigón.

Prefabricado de alta calidad en B&BC a.s. en Zbuch, Republica Checa

Cliente
B&BC a.s. en Zbuch está presente en varias áreas del negocio del hormigón. Entre el hormigón preparado y el prefabricado pesado, B&BC fabrica prefabricado ligero, como bloques, pavimentos y tubos. Esto conduce a una producción total de aproximadamente 80,000 m³ de hormigón semiseco, 55,000 m³ para la producción de bloques y pavimentos y 25,000 m³ para tubos y otros productos.

Requisitos
Conforme a la filosofía general de la empresa, la calidad del producto final de hormigón semiseco es decisiva para el proceso de producción. La producción continua, rápida exige el relleno rápido de formas y el desencofrado antiadherente. Además, la densidad y resistencia invariable, la no aparición de eflorescencias, el acabado perfecto en color, así como la excelente durabilidad de los productos de hormigón semi-seco deberían alcanzarse con una aditivo para la masa y superficie del hormigón.

Solución de Sika
Sika ofreció apoyo técnico y la optimización de los diseños de mezcla, con la tecnología adecuada de ayuda a la compactación ejecutando ensayos con una máquina de pruebas “Giratoria”. el aumento de la resistencia requerida con reducción de eflorescencias y la obtención de muy buen color y acabado final de los productos.

Además **SikaPaver® AE-1** optimiza el diseño de la mezcla de hormigón, determinando el contenido de conglomerante, mejorando el coste de la dosificación e incrementando al mismo tiempo la sostenibilidad.

Sika – Compañía especializada en productos químicos para la Construcción e Industria

Las informaciones contenidas en este documento y en cualquier otro asesoramiento dado, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de Sika. La información se aplica únicamente a la (s) aplicación (es) y al (los) producto (s) a los que se hace expresamente referencia. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, como por ejemplo cambios en los soportes, etc., o en caso de una aplicación diferente, consulte el Servicio Técnico de Sika previamente a la utilización de los productos Sika. La información aqui contenida no exonera al usuario de ensayar los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar la versión última y actualizada de la Hoja de Datos del Producto concernido, copias de la cual se mandará a quién las solicite.

OFICINAS CENTRALES Y FÁBRICA

Madrid 28108 - Alcobendas
P.I Alcobendas
Carretera de Fuencarral, 72
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

OFICINAS CENTRALES Y CENTRO LOGÍSTICO

Madrid 28108 - Alcobendas
P.I Alcobendas
C/ Aragoneses, 17
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Pedidos - Tel.: 902 107 209 - Fax: 916 61 03 61
Asesoramiento Técnico Personalizado - Tel.: 902 105 107

DELEGACIONES

Barcelona 08907
L'Hospitalet de Llobregat
Travesía Industrial, 13
Tel.: 932 61 85 60
Fax: 932 63 52 14

Vizcaya 48150 Sondika
P.I. Izarza
Txori-Erri, 46. Pab. 3º D
Tel.: 944 71 10 32
Fax: 944 71 11 66

Valencia 46930
Quart de Poblet
P.I. Valencia 2000
Ctra. N.III, Km 347 C/ Este 2 C
Tel.: 961 53 41 77
Fax Pedido: 961 52 16 37
Fax Comercial: 961 52 57 60

Málaga 29004
P.I. Guadalhorce
E. Salazar Chapela, 16
Cjto. Promisa - Nave 25
Tel.: 952 24 38 60
Fax: 952 23 74 58

Sevilla 41016
P.I. de la Chaparrilla,
Parcela 48
Tel. 954 47 52 00
Fax: 954 44 05 30

Valladolid 47008
P.I. Argales
C/ Metal, 9
Tel. 983 45 62 48
Fax: 983 22 18 61

Las Palmas 35011
Dr. Apolinario Macías, 35
(Tecnicanarias)
Tel. 928 25 76 09
Fax: 928 25 05 88

Pontevedra 36207 Vigo
Avda. de la Marina Española, 6
Tel.: 986 37 12 27
Fax: 986 27 20 56

Diseño y producción en instalaciones de Alcobendas (Madrid)

RESPONSIBLE CARE
El Compromiso de la Industria Química con el Desarrollo Sostenible

InnoVation & Consistency | since 1910

FT-287-Mayo 2010/Gráficas Couche, S.L.