



BIO-SAN® C500

HORMIGÓN PREFABRICADO Y MOLDEADO IN SITU

Protección contra la corrosión inducida por microbianos y el ataque químico — Provisión de impermeabilización

Descripción

Xypex Bio-San C500 es una mezcla de diseño único para la protección integral y a largo plazo del concreto en condiciones de aguas residuales con niveles de H_2S que causan corrosión inducida por microbianos. Bio-San Admix combina una potente protección antimicrobiana junto con la tecnología cristalina única de la serie Xypex C. Bio-San Admix contiene sólidos minerales bioactivos que se fijan permanentemente dentro de la matriz de cemento, lo que perjudica la formación de biopelículas inhibiendo así el crecimiento de bacterias de alcantarillado que causan ácido como Thiobacillus debido a una acumulación de H_2S . La exclusiva Tecnología Cristalina Xypex crea una estructura permanente en todos los poros y tractos capilares, proporcionando impermeabilización y protección química mejorada. Bio-San Admix inhibe la corrosión inducida por microbianos (MIC), detiene la infiltración/exfiltración del agua y reduce el ataque de ácido y sulfato, extendiendo significativamente la vida útil de los sistemas de recolección de aguas residuales de concreto y la infraestructura de aguas residuales. Bio-San Admix normalmente contiene un pigmento marrón para fines de identificación, pero se puede pedir en gris.

Recomendado para:

- Pozos/Tuberías de Alcantarillado
- Estaciones de bombeo y elevadores
- Obras de captación
- Tanques sépticos
- Digestores
- Clarificadores
- Estructuras industriales

Ventajas

- Inhibe la corrosión inducida por microbianos
- Resiste la presión hidrostática extrema
- Resistente a productos químicos agresivos (ácidos y sulfatos)
- Puede sellar grietas estáticas superficiales de hasta 0,5 mm
- Se convierte en una parte permanente e integral del sustrato y no puede ser perforado, dañado o perder adherencia
- No contiene ningún VOC
- Menos costoso de aplicar que la mayoría de los demás métodos
- Se agrega al hormigón en el momento del procesamiento por lotes y, por lo tanto, no está sujeto a las limitaciones climáticas y de humedad de la superficie
- Contiene pigmento marrón para identificación en concreto

Para obtener ayuda con los requisitos del proyecto, comuníquese con el Departamento de Servicios Técnicos de Xypex.

Tasas de dosificación

Xypex Bio-San C500:

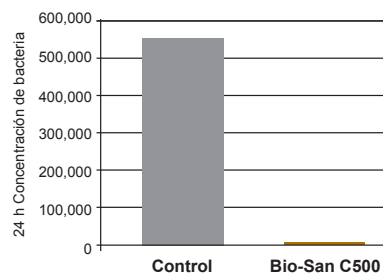
1% en peso del contenido cementicio total.

Datos de prueba

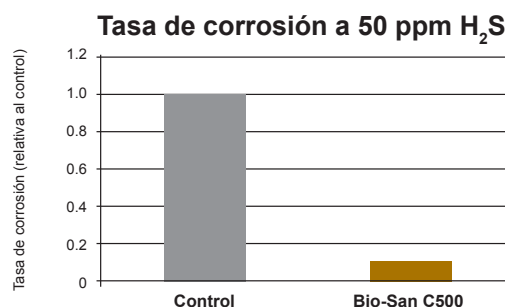
EFFECTO ANTIMICROBIANO Y TASA DE CORROSIÓN

ISO 22196 (Modificada) "Evaluación del efecto antimicrobiano de Xypex Bio-San C500 y la tasa de corrosión", McGrath Engineering Ltd, North Vancouver, B.C., Canadá

Xypex Bio-San C500 se añadió a una tasa de dosificación del 1% al mortero de cemento Portland y se comparó con muestras de control para el rendimiento antimicrobiano. Se encontró una reducción sustancial en las bacterias de alcantarillado Thiobacillus novellus/Starkeya novella indicando un efecto antimicrobiano definido.



El concreto se fundió en cilindros de 100 x 200 mm con mezclas tanto de control como tratadas. Se eligió una instalación de aguas residuales que presentaba niveles elevados de H_2S y daños sustanciales por corrosión MIC existentes. Las muestras de prueba se suspendieron en el espacio aéreo del tanque durante 10 años. Los ensayos de exposición mostraron que el concreto tratado tenía nueve veces menos pérdida de masa de concreto en comparación con las muestras de control.



PERMEABILIDAD

Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos CRD C48, "Permeabilidad del Concreto", Aviles Engineering Corp., Houston, EE. UU.

Se analizaron dos muestras de concreto que contenían Xypex Admix y una muestra de control no tratada para determinar la permeabilidad al agua. Tanto las muestras tratadas como las no tratadas se sometieron a una presión de 150 psi/1,04 MPa (350 ft/106,7 m de altura de agua). Los resultados mostraron humedad y agua permeada en toda la muestra no tratada después de 24 horas. No obstante, las muestras de Xypex Admix no mostraron fugas y penetración de agua de solo 1,5 mm/0,06 pulgadas después de 120 horas (5 días).

Prueba de permeabilidad al agua ACCI, "Permeabilidad al Agua del Hormigón", Centro de Construcción e Innovación de Australia, Universidad de Nueva Gales del Sur, Sydney, Australia

Se analizaron muestras de concreto que contenían Xypex Admix a una tasa de dosificación de 0,8% y 1,2% para determinar la permeabilidad al agua frente a muestras de control. Todas las muestras se sometieron a una presión de 10 bares (100 metros / 328 pies de altura de agua) durante 2 semanas. Se calcularon los coeficientes de permeabilidad al agua y el concreto tratado con Xypex Admix mostró una reducción significativa en la permeabilidad al agua hasta en 93% a una tasa de dosificación de 1,2%.

STN EN 12390-8 "Ensayos de Concreto Endurecido; Profundidad de Penetración de Agua Bajo Presión", Instituto Técnico y de Ensayos de Construcción, Bratislava, Eslovaquia

Se prepararon cubos de concreto con Xypex Admix al 1%, junto con cubos de control. Se aplicó una presión de agua de 0,5 MPa durante 72 h y posteriormente las muestras se dividieron transversalmente para medir la profundidad de penetración del agua. Los resultados de profundidad para Xypex Admix fueron de entre 10,3 mm y 25 mm, mientras que la penetración en las muestras control fue de 113 mm. Usando la ecuación de Valenta para calcular el coeficiente de permeabilidad al agua, el concreto tratado Xypex Admix mostró una reducción de 20 a 120x en comparación con el concreto de control.

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

AS 1012.9-2014, "Métodos de Prueba de Hormigón - Pruebas de Resistencia a la Compresión", Universidad de Queensland, Australia

A los 28 días la resistencia a la compresión del concreto que contiene Xypex Bio-San C500 fue de 56.4 MPa (8,200 psi) en comparación con el concreto de control de 47.5 MPa (6,900 psi). Las pruebas indican un impacto positivo en la fuerza.

RESISTENCIA QUÍMICA

CSN 73 1326 "Medición de la pérdida de superficie debido al ataque de sulfato del concreto tratado con Xypex Admix", Betonconsult, Laboratorio de Ensayos de Materiales de Construcción, Praga, República Checa

Muestras de concreto tratadas con Xypex Admix al 0,5% y 1% se fundieron junto con muestras de concreto no tratado. Las muestras fueron expuestas a una solución de sulfato altamente concentrada (es decir, 36,000 mg/l) durante 4 meses y las muestras se pesaron periódicamente para determinar la pérdida de masa. Las muestras tratadas con Admix registraron una pérdida de masa entre 5 y 50 g/m² y no mostraron deterioro superficial, mientras que las muestras no tratadas midieron una pérdida de masa promedio de 4,860 g/m² con deterioro superficial significativo.

"Prueba de Resistencia al Ácido Sulfúrico", Aviles Engineering Corporation, Houston, EE. UU.

Se probaron muestras de concreto que contenían Xypex Admix a diferentes tasas de dosificación incluyendo muestras de 3% contra muestras de control no tratadas para resistencia al ácido sulfúrico. Después de la inmersión en el ácido sulfúrico, cada muestra se probó para la pérdida de peso de manera diaria hasta que se obtuvo una pérdida de peso del 50% o una tendencia de respuesta definida. El porcentaje de pérdida de peso de las muestras que contenían Xypex Admix probado significativamente menor que las muestras de control.

REPARACIÓN DE GRIETAS

"Pruebas de Capacidades de Curación de Grietas de Xypex Admix" CH Karnchang (Lao) Company Ltd., Laboratorio Xayaburi, Ban Xieng Yeun, Vientiane, Laos

Previo a la construcción de una presa del río Mekong, se realizaron pruebas para fundamentar la capacidad de Xypex Admix para autocurarse grietas estáticas. Se fundieron tres grandes losas de concreto tratadas con Xypex Admix al 0,8% junto con tres losas de control. Después del curado, se aplicó una fuerza en el punto medio de cada losa para crear grietas con anchos de 0,2 a 0,5 mm en la superficie. El agua estaba estancada por encima de la zona agrietada. Inicialmente todas las grietas se filtraron; a los 4 días, todas las goteras habían cesado de las grietas de los paneles tratados con Xypex, mientras que las fugas continuaron por las grietas de la losa de control hasta el final del periodo de prueba (25 días). Las fotografías SEM mostraron un crecimiento cristalino significativo a lo largo de las grietas de la losa tratada con Admix.

MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

SEM, “Examen microscópico de productos cristalinos en tres morteros modificados Xypex Admix”, Centro Australiano de Innovación en Construcción, Universidad de Nueva Gales del Sur, Sydney, Australia



Las muestras de cemento mezclado de escoria y ceniza volante se trataron con Xypex Admix y se examinaron para determinar evidencia de crecimiento cristalino en edades que van de 8 meses a 2 años.

Las muestras se cortaron y/o dividieron y se examinaron con aumentos entre 500x y 5000x. El crecimiento cristalino característico de Xypex fue observable en todas las muestras tratadas con Xypex, proporcionando evidencia de reacciones cristalinas de Xypex con cenizas volantes y cementos mezclados con escoria.

DURABILIDAD DE CONGELACIÓN/DESCONGELACIÓN

ASTM C 666, “Durabilidad de Congelación/Descongelación”, Laboratorio Independiente, Cleveland, EE. UU.

Después de 300 ciclos de congelación/descongelación, las muestras tratadas con Xypex Admix indicaron 94% de durabilidad relativa.

Empaquetado

Xypex Bio-San Admix está empaquetado en envases de 50 lb. (22,7 kg). Comuníquese con el fabricante para conocer la disponibilidad de empaques de tamaño personalizado para cumplir con los requisitos de su proyecto específico. Las bolsas solubles están disponibles.

Almacenamiento

Los productos Xypex deben almacenarse secos a una temperatura mínima de 7°C. La vida útil es de dos años cuando se almacena en condiciones adecuadas.

Instrucciones de uso

Xypex Bio-San Admix se agrega al concreto en el momento del mezclado. Es importante obtener una mezcla homogénea de Xypex Bio-San Admix con el concreto. La secuencia de procedimientos para la adición variará según el tipo de operación y el equipo de la planta de mezclado. Los siguientes métodos se han utilizado con éxito en el pasado y se recomienda consultar al representante local de Xypex sobre el mejor método a utilizar.

1. ADICIÓN EN CAMIÓN (EN LA PLANTA) Agregue Xypex Bio-San Admix en polvo a granel al tambor del camión de mezcla lista para usar inmediatamente antes de conducir el camión por la planta de hormigón y agregue el resto de los materiales de acuerdo con las prácticas estándar de dosificación de hormigón. Evite retrasos al añadir otros componentes y mezcle a alta velocidad para garantizar la homogeneidad de la mezcla. Tenga en cuenta el agua añadida en el diseño de la mezcla y el asentamiento.

2. ADICIÓN AL MEZCLADOR CENTRAL Cargar el Bio-San Admix en polvo a granel junto con los demás componentes. Mezcle según las prácticas estándar de dosificación para garantizar una dispersión completa del polvo de Bio-San y obtener una mezcla homogénea. Tenga en cuenta las cuestiones relacionadas con la seguridad de los trabajadores al acceder al equipo.

3. AÑADIR A LA CINTA DE AGREGADOS GRUESOS Agregue Xypex Bio-San Admix en polvo directamente en la cinta transportadora de agregados gruesos, de forma manual o mediante un sistema de dosificación en masa controlado por computadora. Tenga en cuenta las cuestiones relacionadas con la salud y la seguridad de los trabajadores en lo que respecta a las cintas transportadoras y el polvo arrastrado por el viento.

NOTA:

i. Para instalaciones que involucren mezcladoras de sartén, el procedimiento recomendado sería agregar inicialmente parte del agua de mezcla y agregado grueso a la batidora de sartén comenzar a mezclar y agregar lentamente el polvo Xypex Bio-San Admix. Mezclar hasta que el polvo Bio-San Admix se disperse completamente y forme una mezcla, luego agregue el resto de los materiales y siga mezclando como normalmente.

ii. Aunque normalmente no se recomienda añadirlo in situ en forma de polvo, puede ser necesario. Mezcle el concreto hasta que esté completamente disperso. No agregue agua directamente a la mezcla, ya que puede dar lugar a la formación de espuma.

iii. Que el concreto contenga Xypex Bio-San Admix no excluye el requisito de diseñar medidas para el control de grietas, detallar las juntas de construcción, colocar, consolidar y curar adecuadamente el concreto, ni tomar medidas para reparar defectos tales como panales, agujeros de amarre y grietas que excedan los límites especificados.

iv. Existen otras directrices disponibles que especifican el uso de Xypex Bio-San Admix en situaciones específicas (por ejemplo, mezclas secas, uso de hielo en condiciones ambientales cálidas, hormigonado en climas fríos, etc.). Para obtener más información, consulte con un representante local de Xypex o con el Departamento de Servicios Técnicos de Xypex.

Tiempo de fraguado y resistencia

El tiempo de fraguado del concreto se ve afectado por la composición química y física de los ingredientes, la temperatura del concreto y las condiciones climáticas. El concreto que contiene el Bio-San Admix puede desarrollar resistencias finales más altas que el concreto liso. Las mezclas de prueba deben realizarse en las condiciones del proyecto para determinar el tiempo de fraguado y la resistencia del concreto dosificado con Bio-San Admix. El concreto debe tener un mínimo de 28 días de antigüedad antes de su puesta en servicio.

Limitaciones

Al incorporar Xypex Bio-San Admix, la temperatura de la mezcla de concreto debe ser superior a 4°C.

Servicios técnicos

Para obtener más instrucciones, métodos de aplicación alternativos o información sobre la compatibilidad del tratamiento Xypex con otros productos o tecnologías, comuníquese con el Departamento de Servicios Técnicos de Xypex Chemical Corporation o con su representante local de Xypex.

Información sobre la manipulación segura

Xypex es alcalino. Como polvo o mezcla cementicia, Xypex puede causar irritación significativa en la piel y los ojos. Las instrucciones para tratar estos problemas se detallan claramente en todos los cubos y envases de Xypex. El fabricante también mantiene fichas de datos de seguridad completas y actualizadas sobre todos sus productos.

Cada hoja contiene información sobre salud y seguridad para la protección de los trabajadores y los clientes. Xypex Bio-San C500 está registrado por la EPA (No. 92393-2). El fabricante recomienda ponerse en contacto con Xypex Chemical Corporation o con su representante local de Xypex para obtener copias de las fichas de datos de seguridad antes de almacenar o utilizar el producto.

Garantía

El fabricante garantiza que los productos fabricados por él estarán libres de defectos materiales y serán coherentes con su alta calidad habitual. Si alguno de los productos resultara defectuoso, la responsabilidad del fabricante se limitará a la sustitución del producto de fábrica. El fabricante no ofrece ninguna garantía en cuanto a la comerciabilidad o idoneidad para un fin determinado, y esta garantía sustituye a cualquier otra garantía expresa o implícita. El usuario deberá determinar la idoneidad del producto para el uso que le vaya a dar y asumir todos los riesgos y responsabilidades relacionados con ello.

