



Cortesía: Hilti

Mecánicos y químicos

Anclajes, el aliado de amplio soporte estructural

Debido a su destacada versatilidad, los anclajes actúan como elementos de fijación perenne a la estructura, ya sea esta de superficie vertical, horizontal o inclinada, a la que se le pueda sujetar equipos o maquinarias.

Conceptualmente, los anclajes se instalan en suelo o roca para transmitir al terreno una carga de tracción aplicada, convirtiéndose así en un elemento esencial que proporciona la estabilidad y seguridad entre los objetos entrelazados.

Es común que en los proyectos de construcción se generen situaciones en las que se desea ensamblar objetos metálicos, tales como varillas de construcción, perfiles, barandas, a elementos de soporte como concreto o tabiquería.

Por tal motivo, los anclajes, ya sean del tipo mecánico o químico, se consideran un sistema constructivo que trabajan como soporte y sujeción en la obra; y el uso de estos dependerá de la capacidad de carga, la resistencia, el entorno, y demás factores.

Según citan los especialistas consultados, hay ciertos anclajes que pueden ser usados de modo temporal en el sostenimiento de iluminaciones o equipos como motores. Asimismo, existen anclajes

que pueden emplearse de manera permanente en obras como para la sujeción de un muro definitivo.

Basándonos en las declaraciones de los expertos, podemos inferir que la resistencia del anclaje químico muchas veces resulta mayor que la de su par mecánico; además de no producir fatiga al material base. Por su parte, el anclaje mecánico logra un excelente comportamiento en cuanto a cargas livianas, medianas y pesadas. Es importante no olvidar las distancias al borde.

No obstante, en el sector Construcción la demanda de ambos es igual de importante, ya que se emplean tanto para obras de edificaciones como para infraestructura.

En el siguiente informe conocerá ambos tipos de anclajes, a través de empresas con larga trayectoria en la fabricación y distribución, quienes nos dieron un acercamiento de las ventajas, beneficios y su correcta utilización en obra.

[SIKA PERÚ]

Más de un siglo de trayectoria abarca la historia de Sika, empresa suiza diversificada en todos los campos de la construcción – desde los cimientos hasta el techo–, donde introdujo los anclajes químicos de la línea Sika AnchorFix.

Para el ingeniero de Producto de Sika, Néstor Alegría, la ventaja de los anclajes químicos radica en su inmediata puesta en servicio y mayor tiempo de trabajabilidad, logrando así impactar en la reducción de los costos en obra.

Anclajes químicos

Así, la empresa Sika atiende el mercado de Perú con tres soluciones: Sika AnchorFix-3001 (epoxi puro), Sika AnchorFix-2 (epoxi-acrilato) y Sika AnchorFix-1 (poliéster).

Según explicó Néstor Alegría, tras la perforación del elemento estructural y la limpieza, se aplicará el producto en $\frac{3}{4}$ de profundidad para generar la menor cantidad de desperdicio.

“Los anclajes químicos se aplican en elementos de concreto de mampostería, en el cual se fijará y/o anclará las varillas corrugadas y roscadas, para ampliaciones o instalaciones de equipos”, adujo el Ingeniero de Producto.

Por otro lado, enfatiza que el sector Construcción prioriza los anclajes químicos de alta resistencia y puesta en servicio rápida, para optimizar la profundidad del empotramiento.

“Estamos por lanzar al mercado un nuevo Sika AnchorFix, que tiene grandes prestaciones y ayudarán a optimizar la profundidad de empotramiento”, confesó Néstor Alegría, quien estima será presentado para fines del 2018.

Servicio al cliente

Ya sean productos epóxicos, acrílicos, poliéster u otra gama, el software de diseño Sika AnchorFix es una herramienta clave para el cálculo de los anclajes químicos.



El sector Construcción prioriza los anclajes químicos de alta resistencia y puesta en servicio rápida, para optimizar la profundidad del empotramiento.



La ventaja de los anclajes químicos radica en su inmediata puesta en servicio y mayor tiempo de trabajabilidad, logrando así impactar en la reducción de los costos en obra.

LOS ANCLAJES QUÍMICOS SE APLICAN EN ELEMENTOS DE CONCRETO DE MAMPOSTERÍA, EN EL CUAL SE FIJARÁ Y/O ANCLARÁ LAS VARILLAS CORRUGADAS Y ROSCADAS, PARA AMPLIACIONES O INSTALACIONES DE EQUIPOS.

Así, esta plataforma digital se convierte en aliado de los ingenieros proyectistas, pudiendo descargarse en la web de Sika Perú como “Software rehabilitación y reforzamiento”.

Sika no solo se enfoca en la venta de anclajes, pues aparte capacita en la instalación del producto y realiza visitas a la obra para verificar el buen rendimiento del producto.

Protagonista en obras

Tal como resaltó Néstor Alegría, el compromiso y objetivo de Sika es ser una empresa líder en anclajes químicos para el sector Construcción y así prolongar su crecimiento.

“Hemos crecido 4% anual desde el 2016 en el mercado de anclajes químicos. Nuestra proyección en ventas es crecer año a año en 2 dígitos, en puntos porcentuales”, proyectó el Ingeniero de Producto.

Cabe precisar que los anclajes químicos de Sika están presentes en obras como el Túnel Santa Rosa, el Metro Línea 2, la ampliación de la Vía Costanera, la Red Vial N°4 (norte del Perú), y en el recién aprobado proyecto Quellaveco.

[Z ADITIVOS]

Z Aditivos resume 31 años de experiencia y, tal como aduce el gerente técnico Luis Zerga Parodi, su portafolio se compone de un extenso universo de anclajes, que permiten fijar estructuras, equipos y elementos entre sí, garantizando su funcionalidad y estabilidad.

"Para determinar el anclaje adecuado a usar, ya sea mecánico o químico, es necesario conocer el tipo de esfuerzos a las que estará sometido", comentó Luis Zerga.

Sistemas epóxicos

En tal sentido, una de las propuestas de Z Aditivos es el Z Pox Gel, un epóxico gelatinoso con 100% de sólidos y formulado a base de resinas puras, el cual facilita la adherencia entre el metal y el concreto para la colocación de los pernos de anclaje.

"Además, permite anclar el acero en el concreto para el reforzamiento de estructuras, así como también anclar el acero para la movilización de elementos estructurales de concreto de gran dimensión con equipo mecánico", señaló Luis Zerga.

Otro elemento de Z Aditivos es la Salchicha Epóxica Z, compuesta por un mortero y dos resinas, cuyo conjunto brinda una sujeción perfecta y rápida para el elemento anclado.

"La Salchicha Epóxica Z es útil para los pernos de anclaje en roca dentro de los túneles y en trabajos dentro de minas. También es usada como un anclaje simple entre acero y concreto, acero y la-drillo, entre otros", explicó el Gerente Técnico.

Adicionalmente, el Mortero Epóxico Z, cuya composición le permite absorber vibraciones, actúa como relleno entre los pedestales de concreto y las planchas de apoyo de equipos mecánicos o estructuras metálicas.

Aspiración comercial

En 2017, los productos epóxicos representaron el 17% de las ventas de Z Aditivos, según reveló el gerente comercial Marco Güimac Tapia, quien proyecta que la facturación general de la empresa crecerá 5% en 2018 y 15% en 2019.



El Z Pox Gel es un epóxico gelatinoso con 100% de sólidos formulado a base de resinas puras que facilita la adherencia entre el metal y el concreto para la colocación de los pernos de anclaje.



Luis Zerga Parodi, gerente técnico de Z Aditivos

"Cada vez más se incrementa la solicitud de anclajes químicos y esto nos lleva a realizar mejoras y desarrollar productos más específicos para cada proyecto", dijo Marco Güimac.

Soluciones mejoradas

Precisamente, el gerente técnico Luis Zerga añadió que Z Aditivos ha introducido sistemas epóxicos con mejoras puntuales, tales como el Z Pox 31 y el Z Pox Gel Cartucho.

"El Z Pox 31 es mezclado en proporción de 2 a 1 para adherir el anclaje al concreto; además tiene muy buena tixotropía, lo que permite colocar anclajes sin problemas de chorreo", sintetiza Luis Zerga.

Finalmente, el Z Pox Gel Cartucho, epóxico gelatinoso con 100% de sólidos formulados a base de resinas puras, es colocado a través de una pistola y cánulas especiales que aseguran una mezcla homogénea.



CONSTRUYE SEGURO CON EL MEJOR AMIGO DEL CONCRETO

Más de 31 años brindando
la mejor solución en **ADITIVOS**
para la construcción



Más de 113 productos
para concreto, asfalto y suelos.

Curadores - Acelerantes - Desmoldantes - Impermeabilizantes
Plastificantes - Retardantes - Incorporadores de aire
Masillas elastoméricas - Endurecedores de piso - Morteros - Epóxicos
Mejoradores de adherencia - Membranas líquidas de poliuretano
Fibras metálicas y de polipropileno - Separadores de concreto y de plástico
Capuchones de seguridad y más

Asesoría técnica especializada

www.zaditivos.com.pe



Dirección: Av. Los Faisanes 675. La Campiña - Chorrillos. Lima, Perú.
Teléfonos: (01) 252-3058 - Celulares: 950 093 271 / 994 268 534 / 996 330 130 / 998 128 514
Sucursales: Trujillo, Piura, Sullana, Arequipa, Chiclayo, Pucallpa, Cuzco y Lima (San Borja y Callao).
Correos: cotizacion@zaditivos.com.pe / ventas@zaditivos.com.pe



[CDV INGENIERÍA ANTISÍSMICA]

CDV Ingeniería Antisísmica posee anclajes químicos de la marca Red Head, empresa fabricante de anclajes postinstalados y con más de 100 años de experiencia.

“En muchos proyectos de construcción se usan anclajes postinstalados, ya que permiten conexiones o fijaciones de cualquier tipo de estructura o equipo al concreto endurecido”, resaltó el ingeniero Civil Fernando Castillo, jefe de la Unidad de Ingeniería Comercial e Industrial de CDV Ingeniería Antisísmica.

Soluciones Red Head

Entre los anclajes químicos de CDV Ingeniería Antisísmica, los de mayor uso son las resinas epóxicas Red Head C6+, G5+ y A7+, útiles para anclar barras roscadas o corrugadas al concreto endurecido en casi el 90% de las aplicaciones.

“Estas resinas también pueden utilizarse en ladrillo sólido, hueco o en roca”, explicó el Jefe de la Unidad Comercial e Industrial de CDV Ingeniería Antisísmica.

Debido a su versatilidad, las resinas epóxicas Red Head pueden aplicar en cualquier dirección de instalación, agujeros sobredimensionados, perforaciones diamantina y rotomartillo, y en concreto sumergido bajo agua.

Una revisión detallada de los reportes ICC facilitará los conocimientos para la perforación, limpieza, inyección del epóxico e instalación del anclaje (varilla roscada o corrugada).

“El portafolio de anclajes postinstalados Red Head ha renovado aspectos de las resinas epóxicas C6+, G5+ y A7+, mejorando adherencias, tiempos de curados, distanciamiento entre anclajes y al borde”, actualizó el ingeniero civil Fernando Castillo.

Resinas de amplia utilidad

Según mencionó Fernando Castillo, las resinas epóxicas estructurales están diseñadas para soportar cargas amplias y dinámicas en el tiempo, sobre todo en proyectos de ampliación o reforzamiento.

“Es común encontrar el uso masivo de anclajes químicos mediante la inyección de resinas epóxicas para ampliar la cimentación, reforzar las columnas o colocar muros de cortes a la estructura principal”, dijo Fernando Castillo de CDV Ingeniería Antisísmica.



Las resinas epóxicas estructurales están diseñadas para soportar cargas amplias y dinámicas en el tiempo, sobre todo en proyectos de ampliación o reforzamiento.



Los anclajes de la empresa han sido suministrados para obras tanto para el Estado como para el sector privado. Vista de la construcción de la ampliación del Jockey Plaza.

“EN MUCHOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN SE USAN ANCLAJES POSTINSTALADOS, YA QUE PERMITEN CONEXIONES O FIJACIONES DE CUALQUIER TIPO DE ESTRUCTURA O EQUIPO AL CONCRETO ENDURECIDO”, RESALTÓ EL INGENIERO CIVIL FERNANDO CASTILLO

Como servicio postventa, CDV Ingeniería Antisísmica realiza capacitación y acompañamiento en obra para una correcta instalación y optimización de los recursos materiales y humanos.

Para el ingeniero Fernando Castillo, cumplir los parámetros técnicos de perforación, limpieza e inyección, garantizará que el anclaje desarrolle un tiempo de vida útil acorde a las exigencias del proyecto.

Protagonista en obras

Los anclajes de CDV Ingeniería Antisísmica han sido protagonistas en obras tanto para el Estado (reforzamiento del Estadio Nacional, etcétera), como para el sector privado (ampliación del Jockey Plaza, etcétera).

Igualmente, se posicionan en proyectos mineros de Southern Perú (Cujane, Toquepala y Quebrada Honda), Anglo American (Quellaveco) y Shougang Hierro (Marcona).

“Se espera un buen año para el sector Construcción en el 2018 y 2019. Nuestro portafolio participa en todas las etapas y en distintos tipos de proyectos, incluyendo reforzamientos, ampliaciones y reconstrucción”, enfatizó el ingeniero.

[QSI PERÚ]

“Debido a la mayor exigencia en los plazos de entrega de obras, se ha incrementado la demanda de anclajes postinstalados, ya que otorgan flexibilidad a los procedimientos constructivos”, refirió Johanna Barbarán, ingeniera de Campo de Hilti.

QSI Perú representa a Hilti, cuyos anclajes participan en la Línea 2 del Metro de Lima, Hospital de la Policía, Museo Nacional de Arqueología, Antamina, Quellaveco, entre otras.

Anclajes químicos

En tal sentido, Hilti innova el mercado mediante sus anclajes; uno de ellos es el anclaje químico RE 500 V3, de base epóxica, ideal para aplicaciones en las que se necesite un tiempo largo de trabajo como para varillas de 1" a 3/8" empotradas a más de 50 cm, ya que tiene un tiempo de curado de 6 horas a 20°C.

Otra propuesta de Hilti es el anclaje químico HY 200, de base cementicia y curado rápido, propicia para aquellos trabajos en los que se tenga que aplicar la carga lo más pronto posible, con un tiempo de curado de 1 hora y media a 20°C.

“Para la instalación, se perfora con una broca de diámetro 1/8, mayor al de la varilla de anclaje; luego se limpia el agujero y se inyecta el químico a 2/3 partes de longitud de empotramiento y finalmente se inserta la varilla”, explicó Johanna Barbarán.

Anclajes mecánicos

En Hilti también destacan los anclajes mecánicos removibles y con certificación para diseños sismorresistentes; tales como el KH EZ y el KH EZ I, conocidos como HUS.



Johanna Barbarán, ingeniera de Campo de Hilti, empresa representada por QSI Perú.

Según Johanna Barbarán, el HUS EZ es un anclaje de cabeza hexagonal que posee roscas en su longitud, a fin de incrustarse en el material al ser atornillado.

“Por su parte, el HUS EZ I posee una cabeza con rosca interna para instalaciones sobre cabeza, convirtiéndose en el reemplazo de los tacos de expansión”, comentó.

Para fijar el HUS EZ, se debe realizar una perforación con el mismo diámetro del anclaje elegido; mientras que para el HUS EZ I, se perfora con un diámetro menor al diámetro de la varilla a colgar. La instalación culmina atornillando el anclaje con una llave.

Servicio SafeSet

Reducir el 60% del tiempo en el proceso de instalación de anclajes químicos es una ventaja del servicio SafeSet de Hilti, el cual engloba dos sistemas que evitan la limpieza del agujero y aseguran la instalación correcta de los anclajes.

“El primer sistema incluye brocas huecas, taladro y aspiradora. De este modo, la broca aspira el polvo generado mientras perfora el concreto”, resaltó Johanna Barbarán.

La Ingeniera de Campo de Hilti explica que el segundo sistema utiliza la varilla HIT-Z, que posee roscas en su longitud de empotramiento y se puede utilizar con el HY 200. ▢



Para la instalación del producto se perfora la superficie con un diámetro mayor al de la varilla de anclaje; luego se limpia el agujero y se inyecta el químico a 2/3 partes de longitud de empotramiento para luego insertar la varilla.