

- Retardar o acelerar el tiempo de fraguado del hormigón o reducir la dosis de agua, son algunas de las características que ofrece el mercado en los aditivos para el revestimiento de túneles. A ellos, se suman los equipos de proyección que, cada vez avanzan más en su tecnología.
- En este artículo, una selección de imágenes de esta faenas. Es la proyección de faenas subterráneas.

IMÁGENES DE EQUIPOS Y ADITIVOS PARA HORMIGÓN PROYECTADO

PROTECCIÓN PARA TÚNELES

ALEJANDRO PAVEZ V.
PERIODISTA REVISTA BIT

EL SHOTCRETE, corresponde al proceso de proyección del hormigón a alta velocidad sobre una superficie. La mezcla que se utiliza en este sistema se adhiere a la estructura gracias a la fuerza con que es lanzado. Si bien corresponde a un proceso que ya lleva tiempo, está en constante actualización, sobre todo en el área de aditivos y equipos de proyección. En minería y obras civiles, el shotcrete, se ha consolidado como una alternativa constante para la fortificación de túneles, de ahí el fomento al desarrollo y la innovación.

En lo referido a aditivos, el mercado ofrece productos que poseen “una elevada capacidad de reducción de agua, con la capacidad de mantener una trabajabilidad de la mezcla por un periodo extenso”, indica Carlos Muñoz, gerente de la Unidad de Negocios Concrete de Sika Chile. A ellos, se suman aditivos acelerantes libre de álcalis y “adiciones en polvo que actúan –por ejemplo– como expansor y acelerante sobre las mezclas para el anclaje de pernos y otro que corresponde a un estabilizador que aumenta la trabajabilidad del hormigón y permite el traslado de éste a largas distancias, debido a su capacidad de inhibir el proceso de fraguado”, señala Muñoz.

Por el lado de los equipos de shotcrete, la experiencia adquirida durante estos años, unida a la inversión en investigación y desarrollo, ha permitido ofrecer maquinarias más inteligentes y eficientes. Dentro de las principales ventajas, destaca el control a distancia, que permite alejar al operador de la zona de proyección, garantizando la seguridad de la faena. Con este sistema, se manejan funciones automáticas de inicio y parada de la secuencia de proyección (aire, hormigón y aditivo) y la total regulación de la salida del hormigón, así como el ajuste de las dosis de aditivos predefinidas. Felipe Kreis, gerente general de BEKA S.A., asegura que “como primera ventaja, estos equipos elevan los índices de seguridad en la obra cuantitativamente, ya que el sostenimiento primario es más rápido y al hacerlo a mayor velocidad, el trabajo es más seguro. Por otro lado, el avance de la obra es más dinámico”.

www.sika.cl, www.beka-sa.com



El primer paso, es agregar la dosis de diseño del aditivo. Esta se agrega en su totalidad en un porcentaje del agua de amasado (80-90%) en el momento de iniciar el mezclado mecanizado.

GENTILEZA SIKA CHILE



GENTILEZA BEKA S.A.



GENTILEZA SIKA CHILE

Para lograr un óptimo comportamiento del aditivo, se debe mezclar a razón de un minuto por metro cúbico, dependiendo de la eficiencia del sistema de mezclado.

APLICACIÓN

Los aditivos se utilizan en la producción de hormigón de alto desempeño y resistencia, lo que lo hace de gran utilidad para trabajos de hormigón proyectado en obras de telería. A continuación, una galería de imágenes con el proceso de aplicación.



GENTILEZA SIKA CHILE

Para medir la fluidez del hormigón preparado con el aditivo, se debe llevar a cabo el ensayo denominado "Cono de Abrams" según la norma NCh 019.



GENTILEZA SIKA CHILE

La figura muestra la característica de un hormigón proyectado endurecido por la incorporación de un aditivo acelerante en el proceso de proyección.



Inicialmente se realiza el ensayo de penetración para determinar resistencias a edades tempranas hasta 1,5 Mpa. Luego, se complementa con el método Hilti para determinar resistencia entre 2 y 20 Mpa. Cabe destacar que estos ensayos iniciales miden el desarrollo de resistencias a edades tempranas hasta 24 horas, lo que ayuda a complementar los resultados que se obtienen a partir de las 8 horas con la extracción de testigos.

GENTILEZA SIKA CHILE

Uno de los avances de los equipos de shotcrete tiene que ver con un sistema automático para la sincronización de alta precisión entre la bomba de hormigón y la unidad de dosificación de aditivo. La bomba de aditivos peristáltica se regula y se controla electrónicamente. Dispone de un dispositivo automático de dosificación proporcional al caudal de hormigón bombeado, garantizando precisión y calidad en el proyectado.

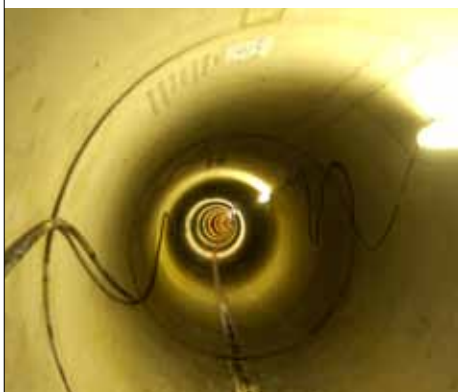


GENTILEZA BEKA S.A.

El equipo posee un alcance vertical del brazo proyector de 17 m y un caudal de hormigón de hasta 30 m³/h. Es idóneo para secciones medianas y grandes de túneles, galerías y taludes.



NO NOS VEMOS...
PERO CON **SEGURIDAD** ESTAMOS



COLECTOR ESVAL, VALPARAISO, V REGION
TUNEL CON TBM Y METODO PIPE-JACKING



CONSTRUCCION TUNEL DE ACCESO NUEVO NIVEL MINA - CODELCO DIVISION TENIENTE
CONSTRUCTORA DE TUNELES MINEROS



SOLETANCHE BACHY

Fundaciones especiales y Trabajos geotécnicos
Túneles y Obras subterráneas
Perforaciones y Sondajes de exploración
Asesoría e Ingeniería geotécnica

SOLETANCHE BACHY CHILE S.A.
Av. Los Cerrillos 980, Cerrillos, Chile. Casilla 122
(56 2) 584 9000 Fax: (56 2) 584 9001

www.soletanchebachy.cl

UNA EMPRESA DE  SOLETANCHE FREYSSINET

TECNOLOGÍAS DEL SUELO



CALIDAD Y RESPALDO

ISO 9001



Laura...nueva línea de grifería
Moderna y Eficiente en el consumo de agua



Véalas en la web
www.nibsa.com

Aireadores Eficientes Neoperl* 

- Entregan 7,5 a 9 litros por minuto
- Hasta 70% ahorro de Agua y Energía
- Chorro de agua espumante, una delicia en sus manos
- Fabricados en Alemania
- *De acuerdo a Norma Chilena 3203

Flexibles de Conexión NibsaFlex y NibsaFlex Plus

- Flexibles Certificados Anti-Corrosión, Norma Chilena 3182
- NibsaFlex, 5 Años de Garantía. Fabricación RPC.
- NibsaFlex Plus, 10 Años de garantía. Fabricación Italia. Con Seguro de Responsabilidad Civil.
- Seguridad Total en todas las instalaciones.

Referente Tecnológico de la Construcción



CDT[®]

SOMOS CChC

CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN



www.cdt.cl

Transex lo invita a conocer su completa línea de morteros



01.- Mortero de Estuco Exterior
 02.- Mortero Maquillaje
 03.- Mortero de Estuco Interior
 04.- Mortero - Reparación Estuco

05.- Mortero de Pega M 10 con Hidrófugo
 06.- Adhesivo Cerámico normal
 07.- Adhesivo Flexible
 08.- Mortero de Piso

09.- Mortero Nivelador de Piso
 10.- Mortero de Pega Baldosas o Pastelones
 11.- Mortero impermeabilizador de Superficies
 12.- Hormigón

■ Calidad ■ Resistencia ■ Consistencia ■ Adherencia ■ Impermeabilidad



MORTEROS
TRANSEX[®]
 RESPALDO DE CALIDAD

Fono contacto: 02 392 6000

contacto@mtransex.cl

www.mtransex.cl