

Schlüsselbauer Technology, Gaspoltshofen, Austria

# El éxito en el mercado impulsa el aumento de la capacidad y la automatización

■ Mag. Christian Weinberger MBA, Schlüsselbauer Technology, Austria

Han pasado exactamente tres años desde que los propietarios de la empresa productora de tubos Bilcon Industries, con sede en Singapur, tomaron la decisión de incorporar una nueva tecnología. Tras instalar una primera tubería de prueba, se emprendió de inmediato la producción propia de la tubería Perfect Pipe de hormigón y HDPE (consultar el primer informe en BWI 2/2016). Este tubo de hormigón resistente a la corrosión, desarrollado por el fabricante de sistemas Schlüsselbauer Technology y con una conexión de enchufe fácil de instalar, se produce desde entonces en las instalaciones de Singapur y se utiliza con éxito en docenas de medidas de hincado de tubos. La demanda creció con fuerza, por lo que tras solo dos años de presencia en el mercado, este reputado fabricante decidió poner en marcha una línea automatizada de producción con mayor capacidad en un nuevo emplazamiento.

Tras una fase relativamente breve de incorporación al mercado y de consolidación, Bilcon Perfect Pipe ofrece ya una técnica reconocida en el sector de tubos para hincado resistentes a la corrosión en Singapur y Malasia. La protección anticorrosiva firmemente anclada en el hormigón de estos innovadores tubos, así como su capacidad de carga, recibe el mismo reconocimiento tanto de quienes realizan los encar-

gos como de quienes los asumen. De hecho, en el hincado de tubos han aumentado de forma considerable las exigencias de calidad en cuanto a los materiales de estos durante los pasados años. Los contratistas deben demostrar mediante varias inspecciones que los tubos siguen exentos de daños y deformaciones tras instalarse y tras una vida útil determinada, de modo que resulten aptos para el uso a largo plazo. De lo contrario, es decir, si se producen desperfectos, las empresas responsables tendrían la obligación de sustituirlos, ya que acarrearían problemas frecuentes e, incluso, trascendentales tanto en zanjas abiertas como cerradas.

Los tubos más demandados para proyectos de infraestructura en Singapur son aquellos que no solo presentan una protección anticorrosiva duradera, con la consiguiente vida útil, sino que también se pueden instalar en condiciones de obra, de tal modo que no sufran daños en la fase de construcción. Este requisito de instalación reviste especial importancia en el caso de los tubos con diámetro de un ancho nominal que no permita el acceso, puesto que las mejoras son mucho más costosas de llevar a cabo que en las tuberías accesibles y, en algunos casos, imposibles, lo que implicaría sustituir al completo la estructura. El nuevo tubo de Bilcon Industries satisfacía a la perfección las expectativas de los proyectistas respon-



*Perfect Jacking Pipe en el almacén exterior de Bilcon Industries*



El cilindro soldado se traslada a la estación de transformación mediante una estructura auxiliar con grúa.



Allí se conforman termoplásticamente ambos extremos del revestimiento para crear el posterior manguito de tubo.

sables, de los contratistas públicos y privados y, por supuesto, de las empresas constructoras. Gracias a la experiencia positiva con Bilcon Perfect Pipe se da por sentado que en Singapur y Malasia se incorporarán a las especificaciones técnicas de los proyectos cada vez más tuberías de mayor tamaño con el mismo sistema de protección anticorrosiva continua y

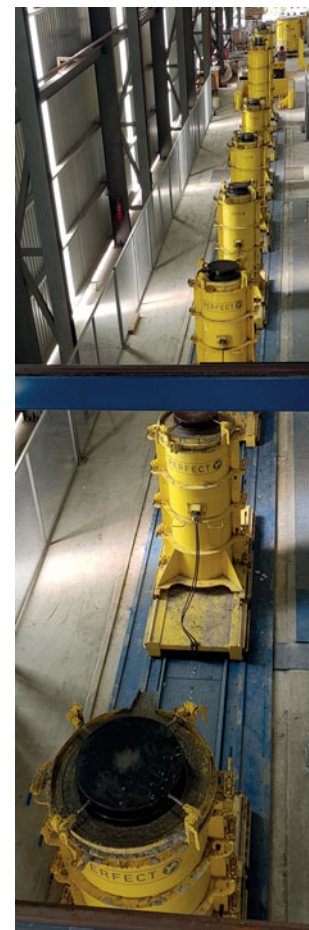
tubos de hormigón con revestimiento de HDPE, frente a tubos cerámicos o flexibles. Schlüsselbauer Technology ofrece el sistema de tubos de hormigón con protección anticorrosiva mediante revestimiento Perfect y con conectores de plástico (también llamados Perfect Connector) en el intervalo de anchos nominales de DN 250 a DN 1200.



Núcleo de molde preparado con revestimiento Perfect y jaula de armadura



Llenado de los moldes con hormigón auto-compactante (HAC)



Los moldes llenos de camino a la zona de endurecimiento



*Perfect Jacking Pipe endurecida*



*Tras el endurecimiento en el molde se desencofran los tubos de hincado.*

**Bilcon Industries impone nuevas cotas con la tubería compuesta de HDPE y hormigón**

Perfect Pipe DN 300: este pequeño diámetro interior, de reducida competencia en el ámbito de los materiales para tubos, supuso el comienzo de la historia de éxito y la producción propia en Bilcon Industries. En la actualidad se producen

tubos, sobre todo para proyectos de hincado, con los anchos nominales DN 300, DN 400, DN 500, DN 600, DN 700, DN 800 y DN 900. Todas las dimensiones forman parte de un sistema de producción ampliamente automatizado. Así, los cilindros se sueldan a partir de líneas de HDPE cuyos extremos se conforman termoplásticamente; a continuación, los moldes preparados se desplazan para el llenado con hormigón autocompactante (HAC) y, después, se desencofran los tubos endurecidos; todo ello de forma automática. La labor de los trabajadores en la producción de Perfect Pipe incluye procesos manuales de manipulación, limpieza y preparación, así como supervisar pasos concretos. A fin de satisfacer no solo los exigentes estándares de calidad del producto sino también de cumplir con la documentación, los tubos se dotan de una etiqueta en la que se indican todos los datos relevantes del producto, incluidos los controles de calidad, antes de abandonar las instalaciones.



*El transporte tiene lugar mediante un vehículo eléctrico.*

La técnica de hormigón innovadora reviste una gran importancia en Bilcon Industries. Por este motivo, no es de extrañar que durante los primeros dos años se optimizaran constantemente las fórmulas y procesos del hormigón para fabricar las tuberías Perfect Pipe, gracias a lo cual se ha conseguido que los moldes puedan aprovecharse diariamente para múltiples usos y de manera habitual. El equipo de fabricación automatizada que proporciona Schlüsselbauer Technology pone especial cuidado en ese sentido, de modo que el concepto de producción por endurecimiento en encofrado permite alcanzar una productividad impensable hace unos años. Así opina también el director en segunda generación de Bilcon Industries, don Stephen Tan Eng Hoe: «El sistema de producción Perfect Pipe aúna los elevados requisitos de calidad del producto de un modo idóneo con nuestras prescripciones de cantidades y manejo sencillo por parte del personal».

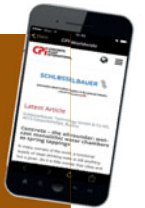


*Bilcon Industries produce en la actualidad Perfect Jacking Pipe con anchos nominales de hasta DN 900.*

La incorporación al mercado de Perfect Pipe no solo supuso un éxito notable en el Sudeste Asiático, sino que esta duradera tubería para aguas residuales y sus ventajas de instalación también resultan muy apreciadas en Norteamérica y Europa. La Perfect Pipe ya se ha empleado en numerosos proyectos de infraestructura en Alemania, Francia, Suiza, EE. UU. y Canadá. El revestimiento Perfect, anclado en el hormigón endurecido por encofrado, convence a ingenieros de todo el mundo. Las ventajas de emplear hormigón de colada también se aprovechan para satisfacer requisitos nacionales o de clientes específicos por lo que al diseño de las tuberías se refiere. El contorno exterior de las tuberías se puede adaptar a los requisitos, por lo que los tubos se pueden ejecutar como tubos de base, tubos redondos de manguito en campana, tubos con paredes parcialmente reforzadas o tubos para hincado. Esta variación es posible gracias al uso de moldes, mediante los cuales, por ejemplo, es posible modificar la geometría exterior del tubo con tan solo sustituir la camisa moldeadora. Schlüsselbauer Technology desarrolla de forma continua este modo flexible de fundición con el nombre de Perfect Forming Technology. Además de la variedad de formas disponibles, la automatización escalable de las instalaciones de fabricación constituye un aspecto fundamental para el concepto de Perfect Forming Technology. Dicho concepto contribuye a seguir consolidando la posición de Schlüsselbauer como líder de mercado en el ámbito de la producción automatizada de tubos de hormigón y de pozos.



Schlüsselbauer patrocinó la posibilidad de descarga gratuita del archivo pdf de este artículo para todos los lectores de PHI. Visite la página web [www.cpi-worldwide.com/en/channels/schluesselbauer](http://www.cpi-worldwide.com/en/channels/schluesselbauer) o escanee el código QR con su smartphone para acceder directamente a esta página web.



#### MÁS INFORMACIÓN



BILCON Industries Pte Ltd.  
12 Tuas Avenue 16,  
Singapore 638935  
T+65 6862 6331, F+65 6862 6332  
[sales@bilcon.com.sg](mailto:sales@bilcon.com.sg)  
[www.bilcon.com.sg](http://www.bilcon.com.sg)

## SCHLÜSSELBAUER

SCHLÜSSELBAUER TECHNOLOGY GmbH & Co KG  
Hörsbach 4  
4673 Gaspoltshofen, Austria  
T +43 7735 71440  
F+ 43 7735 71445  
[sbm@sbm.at](mailto:sbm@sbm.at), [www.sbm.at](http://www.sbm.at)  
[www.perfectsystem.eu](http://www.perfectsystem.eu)