

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, 4673 Gaspoltshofen, Austria

American Concrete Products Co. invierte en la producción altamente eficiente de tubos de desagüe de hormigón Perfect Pipe protegidos contra la corrosión

■ Christian Weinberger, Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, Austria

Tras un año en el que se recabaron experiencias con el tubo compuesto de plástico y hormigón Perfect Pipe en proyectos seleccionados, en American Concrete Products Co. se instaló en el verano de 2020 una instalación automática para la fabricación de cilindros de liner de HDPE. Así se pueden fabricar los revestimientos requeridos para el innovador tubo de desagüe Perfect Pipe a nivel industrial. En la sede de Omaha, la empresa produce Perfect Pipes en seis diámetros nominales (DN600 - DN1500) y con una longitud de montaje de 3 m. La decisión de seguir invirtiendo en esta nueva tecnología se tomó en base a experiencias y respuestas concretas del mercado. Tras manufacturar en Omaha los revestimientos ya prefabricados y disponer los tubos para el primer proyecto de ingeniería civil, ahora todo el proceso de producción se establece en la sede.

Decisiones basadas en experiencias positivas

En 2019 se renovó el colector principal de aguas residuales de la pequeña ciudad de Smithville en el Estado de Misuri. Para ello, al inicio del proyecto se utilizaron los tubos de PRFV. En cualquier caso, durante el montaje, la empresa constructora Blue Nile Construction se enfrentó a numerosas dificultades. Las deformaciones y los empalmes inestables hicieron imposible la implementación de las medidas conforme a la



Perfect Pipe se monta en Nebraska: justo después de montar el tubo, se crea un sistema de tuberías flexibles protegido contra la corrosión.

planificación. En la búsqueda de una solución fiable para la tubería que debía construirse en un suelo con condiciones irregulares se descubrió American Concrete Products Co. El nuevo sistema de tubos Perfect Pipe ofrecía todas las propiedades necesarias de un tipo de tubo sólido, pero que también conservaba la estabilidad en toda la tubería en caso de poco apoyo lateral debido a un suelo parcialmente arenoso.



En comparación con los tubos de hormigón convencionales, la producción se realiza casi acorde con las necesidades y, por tanto, con un nivel de existencias en almacén y capital parado bajos.



La instalación automática de soldadura del liner de HDPE de Schlüsselbauer Technology ofrece cilindros de liner de DN300 a DN1500 para una longitud de instalación de tubos máxima de 3 m.

Además de la capacidad de carga del tubo, la empresa de construcción también consideraba importantes la protección anticorrosiva permanente del tubo y de los empalmes flexibles, así como su fácil montaje. Los detalles sobre esta medida, en la que se sustituyeron los tubos de PRFV DN900 por el Perfect Pipe, se pueden consultar en la página web de American Concrete Products Co. (www.amconco.com/projects/1/2/utility-projects/smithville-mo-wastewater-treatment-facility/).

Las respuestas obtenidas de este y otros proyectos alentaron a los responsables de American Concrete Products Co. y al propietario de Enterprise Properties Inc. en su objetivo de prepararse con nuevas tecnologías para las futuras demandas del mercado de tuberías. Tras adquirir la planta de producción de un fabricante tradicional de tubos de hormigón, Enterprise Properties Inc. tenía desde el comienzo el afán de lan-

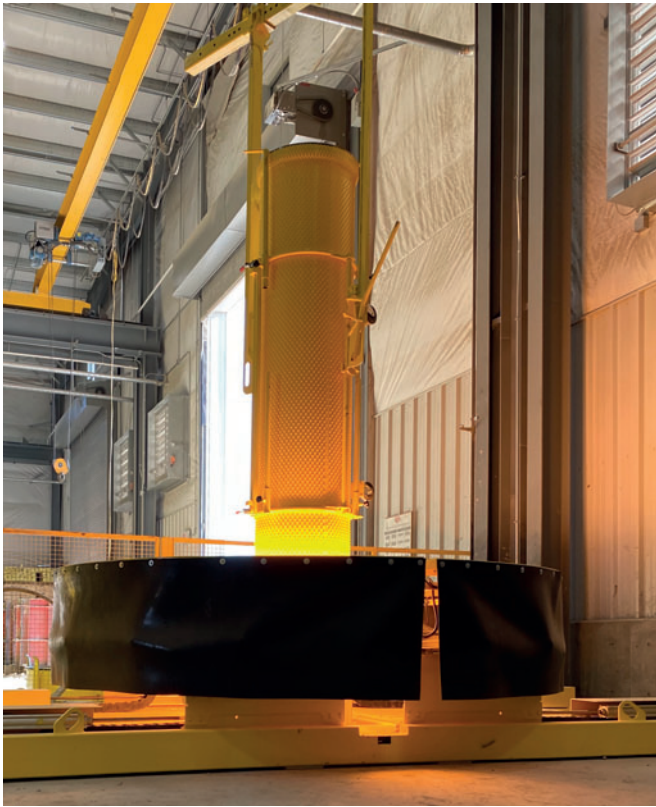
zar nuevos y prometedores productos de ingeniería civil, además del reconocido tubo de hormigón. Mientras que incluso en EE. UU. se realizan diámetros de tubo pequeños cada vez más como tubos de plástico, debido a la continua gran demanda de nueva construcción hay particularmente un gran potencial de mercado para los tubos de hormigón. En cualquier caso, en ambos sectores (drenaje superficial y evacuación de aguas residuales) cambian las demandas. "Zero leak": los planificadores no solo exigen la estanqueidad absoluta de las tuberías, sino que también la comprueban consecuentemente durante la ejecución. Un avance que beneficia a los fabricantes centrados en la calidad, como American Concrete Products Co., y que ya comprende a toda una nación, como demuestra la instalación de esta producción en la central Nebraska.

Panorámicas de la producción acorde con las necesidades

El primer paso de la producción de Perfect Pipe en American Concrete Products Co. es cortar de una bobina, cuya anchura se corresponde con la longitud de construcción posterior del tubo, una cinta de liner que se corresponde con el diámetro. Esta placa de HDPE se moldea y se suelda automáticamente un cilindro en la instalación suministrada por Schlüsselbauer Technology. De este modo se garantiza una calidad elevada y uniforme de la costura de soldadura y, por tanto, la estanqueidad del liner. A continuación se calientan y deforman termoplásticamente los extremos del cilindro de liner. De este modo se logra el alojamiento para los conectores, los conectores enchufables para sellar los tubos. El cilindro de HDPE confeccionado de esta manera se desliza sobre el núcleo reducible del molde y se fija en la sección redonda mediante la expansión del núcleo. Tras insertar la jaula de armadura, se cierra el molde y se llena con hormigón autocompactante.



Tras la soldadura y la fase de enfriamiento, se extrae el cilindro de liner de la máquina y ya está listo para el siguiente paso de producción.



Los extremos del cilindro de liner se deforman de manera termoplástica a fin de lograr espacio para el alojamiento de los conectores Perfect Pipe con las juntas exteriores.

Los tubos con la unión fija del liner en el hormigón se endurecen en el molde. Esta unión permanente se forma gracias a numerosos anclajes en la parte posterior del liner. En cada molde del sistema Perfect Forming Technology se pueden fabricar dos tubos diarios en American Concrete Products Co. Para el desencofrado se utiliza una pinza hidráulica para volteo, con la que se retiran los tubos del molde. Los últimos pasos de producción son la introducción mecánica a presión de los conectores en la campana con juntas de labio basculantes y la dotación de una etiqueta a los tubos, que ofrece información sobre los datos del producto y de la producción. Teniendo en cuenta que se desea suministrar Perfect Pipe a todo proyecto relacionado con la evacuación de aguas residuales, donde los tubos de hormigón normalmente ya no se consideran suficientemente resistentes contra la corrosión por ácido sulfúrico, American Concrete Products Co. exige servicios de asesoramiento adicionales para los clientes. Los responsables en comunidades y las empresas constructoras de planificación y montaje deben familiarizarse primero con las ventajas del nuevo tipo de tubo. Esta fase de publicidad y asesoramiento ofrece a American Concrete Products Co. la posibilidad de adaptarse a tiempo a las necesidades concretas y, así, producir casi de forma acorde a las necesidades. Esto es muy beneficioso en la fase de comercialización de los fabricantes, dado que así apenas se queda capital adicional parado debido al almacenamiento masivo. Lo mismo se aplica a los componentes para pozos de estos proyectos. En la sede de Omaha, desde hace algunos años se opera una planta de producción de pozos Perfect, donde también se

producen bases para pozos a medida de forma acorde con las necesidades (véase el informe en PHi 01/2019).

Producción y utilización de recursos eficientes

La protección anticorrosiva elevada cada vez más demandada supone exigentes requisitos para el fabricante de tubos. Esto se aplica cada vez más a los productores de tubos de hormigón, tal como demuestra una gran cantidad de ensayos en los últimos años, donde los tubos deben dotarse de recubrimientos o aditivos en la mezcla del hormigón con una mayor resistencia a los ataques químicos. La protección con revestimientos también muestra una amplia gama de ensayos para solucionar los problemas de la protección anticorrosiva. Actualmente se puede pasar revista a un gran número de variantes de recubrimiento, con aditivos e incluso de revestimiento, cuyo uso permanente ha demostrado que no son prácticos. Los motivos para ello pueden ser el fallo técnico, una relación inadecuada de coste/beneficio o ambos. A menudo, con un nuevo planteamiento para la protección anticorrosiva del tubo de hormigón no se podía ni satisfacer el requisito básico del seguimiento simple y claro de la protección existente. Justo en este punto comienza el desarrollo de Perfect Pipe.

Una protección anticorrosiva se debe poder reconocer e, incluso después de décadas de uso, medir de forma sencilla. Naturalmente, el sistema de protección debe formar una unión fuerte y fiable con el tubo de hormigón. Y no debemos olvidar que el sistema de protección también debe ser beneficioso desde el punto de vista económico. Con un reducido grosor de pared mínimo del liner Perfect de 1,65 mm y un gran número de anclajes en la parte posterior del liner se satisfacen todos estos requisitos. El grosor de la pared es suficiente para alcanzar una vida útil de 100 años con seguridad múltiple en el caso de un desgaste habitual. El número de anclajes se selecciona de tal modo que el liner Perfect disponga de la máxima fuerza de extracción en comparación con

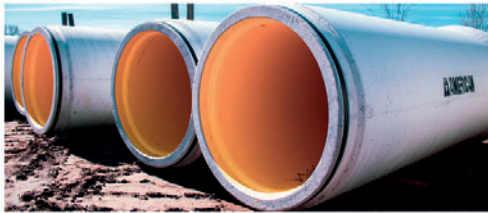


El sistema de moldes Perfect Forming Technology para el procesamiento de hormigón autocompactante es un elemento esencial para el proceso de producción de Perfect Pipe.



HOPE-LINED CONCRETE
SANITARY PIPE
PIPE
MANHOLES & JUNCTION
BOXES
BOX CHIMNEYS
UTILITY VAULTS
INLET STRUCTURES
GREASE INTERCEPTORS
SPECIALTY PRECAST
WATER QUALITY UNITS

Introducing PERFECT Pipe – Technology that Sets a New Quality Standard in Sanitary Sewer Construction



For sanitary sewer pipelines required to withstand earth loads and chemical attack, High Density Polyethylene (HDPE) and Reinforced Concrete is the only viable solution.

www.amconco.com/utility-products/perfect-pipe

revestimientos de plástico con paredes finas. Al mismo tiempo, el grosor de la pared de 1,65 mm representa el nivel óptimo de una producción eficiente. El procesamiento se realiza de forma fiable con una calidad elevada y uniforme, y el consumo de material se puede limitar a un mínimo. En caso de desmantelar una tubería, es posible reciclar los materiales utilizados y se puede evitar la eliminación de sustancias problemáticas. Por tanto, desde el punto de vista general de "Utilización de recursos + Implementación técnica + Adecuación económica", Perfect Pipe ofrece ahora a los fabricantes de tubos de hormigón una solución para la problemática de protección anticorrosiva que se mencionaba anteriormente. A su vez, de este modo se consigue ampliar la gama de servicios propios con un producto que ostenta un elevado potencial de crecimiento.

Perfect Forming Technology

El sistema de moldes desarrollado por Schlüsselbauer Technology con la introducción de bases para pozos Perfect supone un fundamento esencial para la producción de tubos compuestos de plástico y hormigón Perfect Pipe. Independientemente de si se utilizan pocos moldes o de si una docena de moldes forman parte del concepto de producción automática, en cualquier caso el resultado es un tubo de hormigón de alta calidad. Lo mismo se aplica a la geometría del tubo y la variante de montaje. Independientemente de si se solicitan tubos de manguito acampanado, tubos base o tubos de hincá, dado el caso estos también se pueden fabricar juntos en una planta de producción con endurecimiento de encofrado. Son los detalles en los moldes desarrollados por Schlüsselbauer Technology, como el núcleo reducible sin necesidad de mantenimiento, los que distinguen las utilizaciones especiales de Perfect Forming Technology y hacen visibles sus efectos en el producto final. Gracias al continuo desarrollo de la tecnología de moldes, se sigue incrementando continuamente la calidad de los productos finales y la rentabilidad de una producción de fundición a gran escala. ■



Independientemente de la profundidad de las zanjas y la composición del suelo, el montaje correcto de la tubería es mucho más sencillo que en los tubos flexibles, como PRFV o plástico.



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/schuesselbauer o escanee el código QR con su smartphone para acceder directamente a esta página web.



MÁS INFORMACIÓN



American Concrete Products Co.
8707 N 300th Street
Valley, NE 68064, EE. UU.
T +1 402 331 5775
www.enterprise-properties.com

SCHLÜSSELBAUER 
Technology for people

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörbach 4, 4673 Gaspoltshofen, Austria
T +43 7735 71440
sbm@sbm.at, www.sbm.at