

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, 4673 Gaspolthshofen, Austria

## Éxito internacional en obras del tubo de hormigón con revestimiento de HDPE y conexión de enchufe en lugar de soldadura

El sistema de tuberías Perfect Pipe desarrollado por Schlüsselbauer Technology ya se ha convertido en una historia de éxito internacional. Si bien en 2013, después de la puesta en funcionamiento de una primera instalación de producción completamente automatizada y del logro de la autorización técnica el año anterior, se emplearon los primeros tubos con los anchos nominales DN250 a DN600 en obras de ingeniería civil, hasta la fecha no solo se ha multiplicado la cifra de tubos de unión de hormigón y plástico dispuestos. Además de ampliar las geometrías de tubo disponibles, el sistema de tuberías se completó con los anchos nominales hasta DN1200 necesarios para el rango no transitable. Después de abastecer solo a dos fabricantes de tubos de hormigón exclusivamente para proyectos en Alemania durante los dos primeros años de introducción en el mercado, en la actualidad los productos Perfect Pipe se emplean también con gran éxito en Francia, Suiza y Singapur.

■ Mag. Christian Weinberger MBA,  
Schlüsselbauer Technology ■

Además del anclaje firme en el hormigón del liner de pared delgada, son característicos del sistema de tuberías de hormigón con revestimiento de HDPE los elementos de conexión Perfect Pipe. Se trata de conexiones de enchufe de plástico que hacen que ya no resulte necesario soldar la protección anticorrosión de PE. Esto conlleva, en especial en el rango de anchos nominales no transitables, un considerable aumento del rendimiento y, al mismo tiempo, una reducción de los costes de instalación. El progreso de la instalación no se retrasa por las tareas de soldadura y sus tiempos de preparación y seguimiento, y en la instalación de Perfect Pipe se puede prescindir de encargos a empresas externas acreditadas

para la soldadura de plásticos. Por lo general, los elementos de conexión se montan ya en la fábrica de hormigón, para que las tuberías se entreguen en la obra listas para su instalación y que se conserve el valor añadido predominante para la producción de la materia prima en la fábrica de piezas prefabricadas.

Además de la fabricación de hormigón, se incluyen en la creación de valor añadido en las instalaciones del fabricante la producción en serie al completo del material del liner y el montaje ya indicado de las conexiones de enchufe. La lámina de HDPE, con un grosor de pared de tan solo 1,65 mm, se corta de modo que encaje a la perfección con los correspondientes anchos de tubo nominales y se suelda de forma totalmente automática para formar un cilindro. Mediante esta fase automatiza-

da del proceso se garantiza un elevado grado de soldadura constante, el cual se comprueba de forma inmediata tras finalizar la soldadura. A continuación, el cilindro de liner se dispone sobre un núcleo de soporte y los extremos se conforman termoplásticamente. En el manguito así formado se introduce posteriormente el elemento de conexión en el tubo sin reducir la sección transversal. Tras este proceso de conformación, el liner se coloca en un molde de acero que se llena con hormigón líquido. Según los requisitos del proyecto se fabrican de este modo tubos de hormigón o de hormigón armado endurecidos en el molde. Mediante las numerosas anclas



Las líneas de liner se sueldan de forma completamente automática para formar cilindros estancos.



Los extremos con revestimiento del tubo se han conformado de modo que los elementos de conexión puedan instalarse sin reducir la sección transversal.



*Variedad de componentes para tubos y pozos de diferentes anchos nominales, fabricados con el proceso Perfect.*



*En el primer proyecto en el estado federado de Hessen se utilizan productos Perfect Pipe con el ancho nominal DN800.*



*Sustitución de varias líneas de tubos de cerámica antiguas mediante un nuevo colector DN1000.*



*La adjudicación de este proyecto tuvo lugar con gran celeridad gracias a las evidentes ventajas para la instalación de Perfect Pipe.*



*Las ventajas de los tubos de hormigón – elevada capacidad de carga estática y resistencia para el día a día en la obra – se han reforzado de nuevo con un grosor de pared de 130 mm.*



*Tras el endurecimiento en el molde, los tubos de hormigón se desencofran y los elementos de conexión se montan en el extremo de tubo según corresponda.*

situadas en la parte posterior del liner se obtiene una unión sólida y duradera del revestimiento con el tubo de hormigón, la cual no resulta afectada en caso de oscilaciones pronunciadas de la temperatura p. ej. en la fábrica de hormigón o durante el transporte a la obra. Tras el desencofrado de los tubos se monta en cada tubo de forma también automatizada un elemento de conexión Perfect Pipe con dos juntas labiales abatibles exteriores.

Según los requisitos regionales y específicos del proyecto, los tubos de unión de hormigón y plástico Perfect Pipe se fabrican con diferentes contornos exteriores. Además de los clásicos tubos de manguito de campana redondos, los tubos base han demostrado su eficacia sobradamente desde el principio del desarrollo, ya se trate de tubos con o sin campana moldeada. Por supuesto, para su uso en microtunnelización se necesitan tubos redondos. Precisamente en el hincado con tubos reviste especial importancia la máxima creación de valor añadido en la fábrica de hormigón. Los retrasos en la instalación debidos a manipulaciones adicionales en la zanja de inicio y en el lugar de almacenamiento en obra en caso de superficies de almacenamiento y de trabajo limitadas deben evitarse a toda costa, por lo que los tubos de unión Perfect Pipe con elementos

de conexión ya instalados resultan idóneos para este campo de aplicación. Los tubos se suministran a la obra listos para su instalación, se cargan en la zanja de inicio y, tras finalizar cada ciclo de conformación previa, forman una tubería acabada. En este caso tampoco es necesaria una soldadura posterior del revestimiento. El proceso de producción desarrollado por el fabricante de sistemas Schlüsselbauer Technology incluye fases del proceso y tecnologías patentadas. Para aquellos fabricantes de tubos de hormigón que ya utilizan el procedimiento Perfect Pipe, suponen una innovación tanto la puesta en servicio del procesamiento de plástico como la fabricación de tubos de hormigón utilizando hormigón autocompactante o fácilmente compactante. Los gastos que esto conlleva son, por lo general, cuantiosos, y deben considerarse como un paso estratégico en el desarrollo de la política de gama de productos y de producción de un fabricante. Sin embargo, disponen a los productores innovadores de piezas prefabricadas en situación de suministrar tubos protegidos contra la corrosión también para aplicaciones en las que normalmente ya no se utilizan tubos de hormigón convencionales.

Las obras que se muestran en este informe se encuentran en Alemania, Francia y

Suiza, así como en Singapur. Los tubos empleados en las mismas ilustran claramente la variedad descrita de contornos de tubo. No importa si se necesita un tubo de hormigón con o sin base o con o sin campana, dos elementos esenciales de Perfect Pipe permanecen inalterables: En primer lugar, el elemento de conexión, que proporciona una conexión de tubos flexible y, al mismo tiempo, estanca. Y, en segundo lugar, el material de liner HDPE, para el cual solo es necesario un grosor de pared extremadamente reducido debido a su gran resistencia frente al ataque químico y a su elevada resistencia a la abrasión. ■

#### MÁS INFORMACIÓN

**SCHLÜSSELBAUER** 

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG

Hörbach 4, 4673 Gaspoltshofen, Austria

T +43 7735 71440, F +43 7735 714456

sbm@sbm.at, www.sbm.at, www.perfectsystem.eu