

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, 4673 Gaspoltshofen, Austria

Fabricación variable de productos con características específicas para cada proyecto

En los tubos para aguas residuales ya introducidos con éxito en el mercado de tuberías alemán, el HDPE-Liner con el grosor de pared optimizado y el revestimiento del tubo fabricado en hormigón colado garantiza protección anticorrosión y una elevada capacidad de carga estática. Estas dos características, la resistencia a la corrosión y la estática duradera son la esencia del nuevo sistema de tubos, con independencia de los diferentes contornos o escenarios para el montaje. Los productos Perfect Pipe, según las condiciones particulares de cada proyecto y de la política general relativa a productos del fabricante de los tubos, pueden fabricarse con o sin base, con o sin manguitos de campana, para zanjas o para hincado de tuberías y, naturalmente, con o sin refuerzo de acero. La tecnología de producción empleada es muy flexible, de manera que se pueden combinar varias de las características mencionadas en un mismo proyecto de fabricación. En este informe se muestran algunas de las variantes con mayor detalle desde el punto de vista de sus particularidades en un sector tan competitivo como el de las conducciones de tuberías.

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

Tubo de pie Perfect Pipe con pieza articulada

Los contornos de la geometría del tubo determinados en la fase de diseño con entalladura central y superficie de apilado lisa en el vértice del tubo han demostrado sus ventajas en la práctica, tanto en la producción como en el montaje. En el almacén del fabricante, y también durante el transporte y el almacenamiento en el lugar de construcción, los tubos de pie se pueden apilar y asegurar a la perfección. Los anclajes de cabezal esférico moldeados

permiten un manejo del producto constante y profesional desde la fábrica hasta la zanja para la tubería. La entalladura central en la base del tubo ha sido especialmente bien acogida entre las empresas de construcción. Además del efecto previsto sobre la estática del tubo mediante la derivación de las fuerzas que actúan sobre la base, el tubo cuenta con un balasto poco complicado y comparativamente fiable. Un plano compactado de manera sencilla es suficiente para colocar los tubos sin dificultad alguna incluso en conducciones con escasa pendiente y que, por tanto, requieren de una ejecución exacta. El manguito, montado en esta variante a ambos lados idénticamente, evita la excavación de los huecos necesarios para los manguitos de



■ Mag. Christian Weinberger MBA
Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG,
Austria

christian.weinberger@sbm.at

campana. Pero sobre todo implica que la pieza articulada habitual para la conexión del pozo solo debe estar disponible en un modelo. La unión de las piezas articuladas idénticas al pozo se efectúa con los mismos conectores empleados para la conexión tubo-tubo. Gracias a la geometría del tubo de pie no se producen fallos en la instalación de los tubos tales como una compactación defectuosa de la embedadura por cimentación o lastrado insuficiente. Las eventuales cargas de cizallamiento son soportadas por los pernos de acero con revestimiento de plástico integrados en la base de los tubos.

Tubo de pie Perfect Pipe con entalladura central y manguito de campana

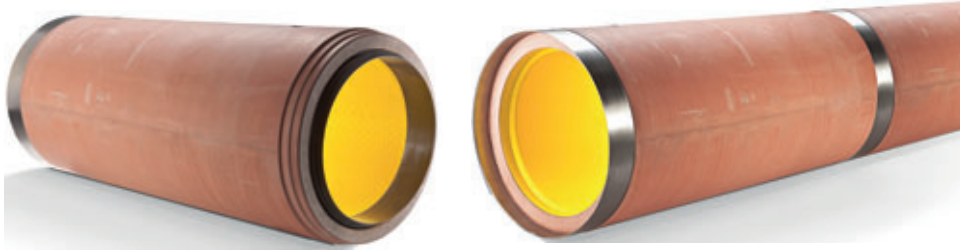
Al contrario que el tubo descrito al principio, esta variante cuenta con extremos y campana en un sentido de montaje definido que debe tenerse en cuenta sobre todo en el montaje de las piezas articuladas. La conexión de tubos resistente a la corrosión también se fabrica con conectores de plástico con sellos labiales. Estas conexiones de tubos, que reciben el nombre de conectores, se pueden montar tanto en la planta como en la obra. Los conectores permiten acodar los tubos en el ancho de abertura habitual de las juntas integradas en los tubos de hormigón. Gracias a la flexibilidad de los conectores correspondiente a una articulación doble, en el acodamiento no se produce ni carga excesiva ni agotamiento resultante a largo plazo de las juntas utilizadas. En este tipo de tubo, las car-



Los tubos Perfect Pipe con revestimiento HDPE antes del montaje en longitud de construcción estándar (3 m) como tubería de paso con longitud individual y como pieza articulada 1 m



Avance rápido del montaje mediante compactación sencilla y práctica del área de tuberías



En el hincado de tuberías, el conector permite acelerar considerablemente el montaje

gas de cizallamiento son absorbidas por el manguito de la campana. En este modelo, la geometría del tubo de suelo también simplifica el manejo y el montaje.

Tubo hinca Perfect Pipe para ejecución rápida de trabajos de hincado

El conector, un acoplamiento de plástico con juntas premontadas, supone una conexión de fácil y rápida realización que ofrece, sobre todo en los tubos de perforación, una mejora en el montaje en comparación con los sistemas de tubos habituales actualmente. Hasta ahora, los tubos con revesti-

miento, una vez finalizado el tramo de perforación, necesitaban a menudo trabajos adicionales para conseguir una conducción resistente a la corrosión que solo se podía efectuar manualmente con considerables medidas de seguridad o, en el caso de anchos nominales más pequeños, solo usando equipo muy costoso. Con las conexiones utilizadas en Perfect Pipe, una vez introducido el tubo en la zanja de inicio y el ciclo de perforación consiguiente, ya queda montado un tubo con conexión estanca y resistente a la corrosión, listo para funcionar. Esto representa una revolución en la práctica del montaje y de la con-



La unión de las piezas articuladas a la base del pozo se efectúa con los mismos conectores que la conexión tubo-tubo

Impermeabilización
CRYSTAL X
Aditivo Líquido

**Dos Grandes Soluciones
¡Una Fuente Fiable!**
Perfeccionando el Hormigón
Desde 1996
www.conshield.com

Protección contra la corrosión
por ácido sulfhídrico (H₂S)
Con Shield
armadura biotecnológica para el hormigón
Aditivo Líquido



Manejo sencillo y seguro de los tubos Perfect Pipe en la obra con anclajes de cabezal esférico moldeados



Los tubos de hormigón se pueden fabricar con la misma tecnología en la geometría de tubos de pie que los tubos de unión de hormigón y plástico

ducción de tuberías, sobre todo en el rango de los anchos nominales no transitables. El costoso proceso de soldadura de los revestimientos de plástico y, sobre todo, de los anchos nominales pequeños, no transitables, queda desterrado del montaje. Aunque naturalmente se puede retomar en el caso de reparaciones o saneamientos posteriores. Con Perfect Pipe se dispone por primera vez de un producto que combina de forma ideal un revestimiento interno resistente a la corrosión con la resis-

cia necesaria especialmente en hincado con tubos / Micro-Tunneling.

Aplicación práctica de Perfect Pipe: comparativa de situaciones de montaje

Aunque la protección anticorrosión por el revestimiento HDPE integrado y la estática del tubo de hormigón son características del nuevo tubo de aguas residuales Perfect Pipe, pueden resultar de utilidad las diferentes versiones según los requerimientos del

proyecto. En dos proyectos realizados a finales del 2013 en Alemania se utilizaron por una parte tubos Perfect Pipe para aguas residuales y tubos de hormigón convencionales para aguas superficiales. Por otra parte, no lejos de allí, se utilizaron tubos de hormigón para la derivación de aguas superficiales con la misma geometría de los tubos de pie Perfect Pipe, mientras que para el desagüe de aguas residuales se utilizaron tubos de plástico. Lo esencial para el fabricante de tubos es que, según las diferentes necesidades desde el punto de vista de la planificación, con la misma técnica de producción se pueden fabricar tanto tubos con HDPE-liner integrado como tubos de hormigón sin revestimiento. Ambas variantes, en este caso, se suministran con o sin malla de refuerzo de acero (fabricante: Beton Müller, www.beton-mueller.de, informe detallado sobre la producción en PHI 02/2013). En los tubos para aguas residuales con HDPE-Liner, el revestimiento de color amarillo y también los conectores negros en contraste probaron su eficacia para posteriores tareas de inspección. En las inspecciones de la cámara efectuadas posteriormente, se controlaron las conexiones de tubos, las entradas al pozo y las entradas laterales al tubo. Los correspondientes controles relativos a la estanqueidad en el tramo tendido se completaron sin detectar fallos. Por parte de las empresas constructoras implicadas, en ambos casos, se valoró la sencillez del montaje de los tubos de suelo Perfect Pipe. Además de la simplicidad del asentamiento, a las empresas constructoras les entusiasma sobre todo la rapidez de rellenado y la fiabilidad de la compactación de la zanja. Y los contratantes, además de las cualidades esenciales del producto, descritas anteriormente, destacaron sobre todo la facilidad del montaje y la consiguiente finalización en menos tiempo de los trabajos de construcción. Es decir, todas las partes recomiendan seguir con el montaje del nuevo tubo para aguas residuales Perfect Pipe. ■

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