

4to Congreso Latinoamericano Trenchless, Cartagena, Colombia (03.-05.05.2023)

Presentador: Carlos Silvera, HERRENKNECHT AG

Duración: 40 min

Título:

Últimos Logros en Microtunelación de Lodos y en Tecnología de Separación

Resumen

Las soluciones de **Microtunelación con Lodos** desempeñan un papel clave en la industria sin zanja. Los conceptos MTBM (Microtunnel Boring Machine) se desarrollan cada vez más para ampliar los límites de lo que es factible en microtunelación. El hincado de tuberías y las tecnologías relacionadas como Direct Pipe y E-Power Pipe, que también utilizan un concepto de MTBM de lodos, se tienen en cuenta para una gran variedad de aplicaciones: desde suministro de agua y alcantarillado hasta cables subterráneos, y para estructuras de recalado o cruces difíciles de canales o vías de tráfico.

En la actualidad, los tramos de larga distancia, los proyectos de hincado de tuberías de gran diámetro y la viabilidad de radios de curva ajustados hacen que la microtunelación de lodos sea cada vez más eficaz y competitiva. Aplicaciones especiales como los emisarios submarinos con recuperación en alta mar de la MTBM ofrecen más posibilidades para la planificación y ejecución de proyectos de infraestructuras de servicios públicos.

Cada vez son más los proyectos que se planifican en terrenos difíciles, que pueden incluir condiciones de roca dura y maciza, suelos blandos y con niveles freáticos o condiciones cambiantes a lo largo de la alineación del túnel. Hay que revisar los conceptos de las máquinas y desarrollar nuevas soluciones para responder a los requisitos de los proyectos en terrenos difíciles y a la tendencia a utilizar tramos más largos en todos los diámetros. Al mismo tiempo, han aumentado las normas de seguridad en la construcción de túneles de pequeño diámetro. Esto ha dado lugar a un número cada vez mayor de operaciones de hincado de tubos de gran diámetro, que han sustituido en parte al método de revestimiento de dovelas.

Esta presentación ofrece una visión general de las tendencias en microtunelación con lodos y las últimas soluciones tecnológicas desarrolladas por Herrenknecht. Como fabricante líder de tecnologías sin zanja, Herrenknecht se esfuerza por proporcionar a la industria sin zanja el mayor grado de flexibilidad en la planificación y construcción de infraestructura de servicios públicos sostenibles, con el fin de realizar proyectos cada vez más exigentes y superar los límites de viabilidad existentes.



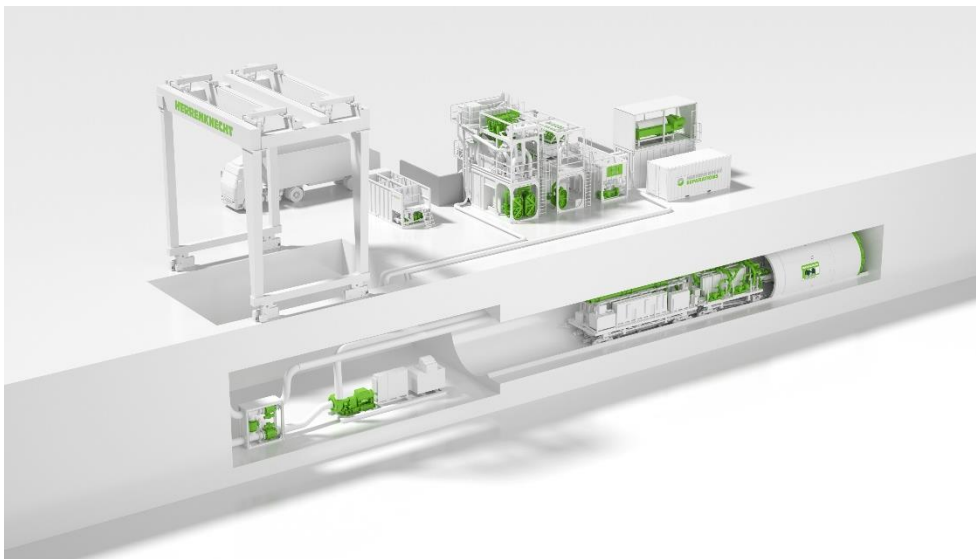
AVN1600 en pozo de lanzamiento y túnel para suministro de agua finalizado en Bogotá (Colombia)

El objetivo principal de la construcción contemporánea de redes de servicio subterráneas es completar las obras de forma segura, en el plazo y con el coste previstos y con el menor impacto en el entorno y el medio ambiente. Esto es de especial interés para los clientes, los propietarios de los proyectos y los contratistas designados. Uno de los principales factores de éxito de los proyectos de microtunelación de lodos es el diseño de los **equipos de separación y tratamiento del agua**. La manipulación de la tierra excavada, su separación y los aspectos de reciclado son importantes no sólo para el rendimiento global de la tunelación, sino también para la planificación eficaz de los costes y para las razones medioambientales del proyecto.

Para obtener el máximo rendimiento de la máquina, deben tenerse en cuenta los componentes adecuados para una separación óptima. Cuanto menor sea la densidad del lodo de alimentación, mayor será la cantidad de material que el lodo podrá transportar de vuelta. La planta de tratamiento de lodos no debe ser el cuello de botella de todo el proceso.

Uno de los principales factores, que desgraciadamente se suele subestimar y tiene un gran impacto en los costes generales del proyecto, son los costes de disposición de los lodos usados y los materiales excavados. Con el aumento de las normativas medioambientales, cada vez es más difícil botar el suelo, lo que incrementa su coste. Por lo tanto, una planta de tratamiento de lodos eficaz y completa separará la mayor cantidad de suelo de los lodos, lo más seco posible. Esto tiene un gran impacto en los costes de disposición y permite utilizar los lodos el mayor tiempo posible.

Si vamos un paso más allá, ¿por qué no pensar en el concepto de gestión de residuos cero? ¿Por qué deshacerse del material cuando puede reutilizarse para otras aplicaciones? Esto no sólo ahorraría costes, sino que ayudaría a la transformación medioambiental que estamos viviendo en estos momentos. Debemos crear procesos circulares en los que los residuos se conviertan en recursos.



Equipo de tratamiento de lodos en tunelación