

Juntas elastoméricas para anillos de dovelas

Trelleborg Ridderkerk BV



Perfil de la empresa

Trelleborg Ridderkerk desarrolla productos en goma de alta calidad para sellar, sostener y proteger aplicaciones tan exigentes como infraestructuras, superestructuras, proyectos en alta mar y en la industria de los lodos. Trelleborg Ridderkerk forma parte del grupo multinacional Trelleborg AB, que opera en todo el mundo y ocupa una

posición líder gracias al uso de tecnología avanzada de polímeros y al profundo conocimiento de sus aplicaciones. El grupo Trelleborg tiene una facturación anual de aproximadamente 3.100 millones de euros, con unos 20.000 empleados en 45 países distintos. Desde 1964, Trelleborg cotiza en la Bolsa de Estocolmo.



Photography: Ton Poortvliet



Ventajas de las Juntas elastoméricas para anillos de dovelas

Heinke Tunnel Segment Gaskets:

- Son Fáciles de instalar;
- Crean un sello efectivo cuando los bulones están bien apretados, de inmediato se crean juntas secas;
- Asegurar un sello eficaz a pesar de los movimientos del suelo y alternando las condiciones húmedas y secas;
- Tienen una probada fiabilidad, eliminando la necesidad de un trabajo de remedios costosos para sellar las fugas después de la construcción;
- Y tiene un historial probado de durabilidad, siendo resistentes al ataque químico y la degradación microbiológica.

Política de calidad, medio ambiente, seguridad y salud

La política de Trelleborg Ridderkerk BV consiste en desarrollar, producir y suministrar productos en goma que satisfagan los deseos, las necesidades y las expectativas de los clientes. El punto de partida de nuestra política se recoge en el "Código de Conducta" del grupo Trelleborg, disponible en nuestra página web www.trelleborg.com. Durante el diseño de productos y procesos, el medio ambiente, la seguridad y la salud son aspectos integrales

del proceso. Trelleborg Ridderkerk BV emplea un sistema de gestión integral que se ajusta a normas internacionales como la ISO 9001, ISO 14001 y SCC** 2008/05 Petrochemical.



Introducción

Trelleborg Ridderkerk dispone de una capacidad técnica incomparable en diseño de juntas y tecnología de elastómeros y, como fabricante, es líder mundial para túneles sumergidos, túneles a cielo abierto (cut & cover) y túneles excavados. Para el revestimiento con anillos de dovelas en túneles excavados, Trelleborg Ridderkerk suministra juntas de dovelas para túnel (TSG, por sus siglas en inglés) bajo la marca comercial Heinke.

Desde 1985, se han suministrado satisfactoriamente TSG Heinke a los principales proyectos de túneles revestidos con dovelas desarrollados en el mundo. Las TSG, que se sitúan en las canaladuras prefabricadas cercado las superficies de contacto de cada dovela, constituyen una junta de goma fija e impermeable a partir del momento en que los anillos de dovelas quedan formados.



Photography: Tom Poortvliet

Los bajos valores de compresión remanente y de relajación de tensión del compuesto elastomérico utilizado en su fabricación posibilitan la recuperación de las TSG elastoméricas al ser sometidas a la aplicación de una carga manteniendo, por tanto, un sellado efectivo entre dovelas a pesar de eventuales influencias de los terrenos en el transcurso del tiempo.

Trelleborg Ridderkerk fabrica una gama de TSG Heinke diseñadas para dovelas fabricadas en fundición, acero u hormigón prefabricado utilizadas en el revestimiento de túneles y de pozos. Se fabrican con alta precisión para satisfacer los requerimientos exactos de cada proyecto individual.

Diseño

Para la especificación de TSG en aplicaciones para túneles recubiertos con anillos de dovelas, es preciso tener en consideración diversos factores. Es la combinación particular de los factores presentes en cada caso la que determina la eventual elección de la junta, que, a su vez, garantiza un sellado eficiente e impermeable a lo largo de la vida útil proyectada para el túnel o pozo. Podemos enviar a solicitud una Guía de Especificaciones que indica estos factores.

Basándose en la información proporcionada, Trelleborg Ridderkerk podrá especificar la TSG Heinke más adecuada y económica para una aplicación particular. Para facilitar el proceso de selección, se invita a los clientes a consultar a Trelleborg Ridderkerk, que identificará, probará y presentará la junta adecuada para un proyecto particular.



Presión de trabajo y de prueba

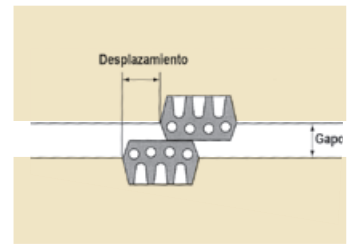
Los revestimientos con dovelas requieren el empleo de juntas para garantizar la impermeabilización. Las aguas subterráneas normalmente ejercen presión y, por tanto, se debe probar la capacidad de la junta elegida para soportar las presiones implicadas. Esto se puede llevar a cabo empleando bastidores de prueba especialmente diseñados. Dichos bastidores se fabrican para simular las condiciones más desfavorables que se pueden esperar

durante la construcción y la vida útil del túnel. En el bastidor se aumenta la presión hidrostática hasta el valor requerido de presión de prueba, manteniendo este valor durante un periodo de tiempo prolongado. La presión de prueba es siempre superior a la presión de trabajo más alta, para garantizar un margen de seguridad, y compensar la relajación por envejecimiento (stress relaxation)

Huecos y desplazamientos

Entre las dovelas aparecen huecos (gaps) y desplazamientos (offsets), bien como tolerancia constructiva, bien para facilitar el guiado, el alineamiento y la nivelación durante la construcción del túnel (véase la Figura A). El propósito de la TSG es sellar los máximos gaps y offsets previsible a la presión requerida. A medida que aumenta el tamaño del gap y/o del offset, la capacidad de una TSG dada para soportar la presión de agua se reduce.

Figura A:



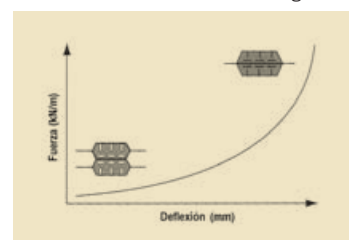
Sección transversal a través de dovelas para mostrar el gapo (gap) típico y el desplazamiento



Fuerza de sellado

Es importante conocer la fuerza de compresión requerida para la deflexión de la junta, dado que determina la fuerza requerida para juntar por completo dos dovelas (deflexión total). Trelleborg Ridderkerk puede proporcionar esta información utilizando una de sus instalaciones de ensayos de compresión, que representa la fuerza de sellado para una junta dada (véase la Figura B).

Figura B:



Curva típica de carga lineal para deflexión

Dimensiones de las canaladuras

Para colocar la junta en la dovela se requieren canaladuras de un tamaño tal que, cuando se juntan las dovelas (es decir, no existe gap lo que implica gap cero), el volumen de la goma queda alojado en el interior de la canaladura. Si el volumen de la goma supera las dimensiones de la canaladura, no será posible juntar totalmente las dovelas. Las juntas de Trelleborg Ridderkerk están diseñadas de

modo que se pueda someter a compresión el material elastomérico para que quede ajustado en el interior de una canaladura dada.

Por tanto, el tamaño de la canaladura tiene una importancia determinante para la elección de la TSG y en su rendimiento posterior.



Adhesivos

Trelleborg Ridderkerk recomendará y suministrará un adhesivo adecuado para la instalación de sus TSG Heinke en dovelas de hormigón o fundición. Se encuentran disponibles las hojas de datos correspondientes al adhesivo, y Trelleborg Ridderkerk puede proporcionar información adicional sobre su almacenamiento y aplicación.

Ingeniería

El Departamento de Ingeniería de Trelleborg Ridderkerk está especializado en el diseño de juntas de alto rendimiento. En el proceso de diseño aplicamos el análisis FEM para reducir los intervalos de desarrollo y aumentar la calidad del diseño. Todos los diseños se verifican mediante la ejecución de ensayos de rigidez a compresión y de impermeabilización.

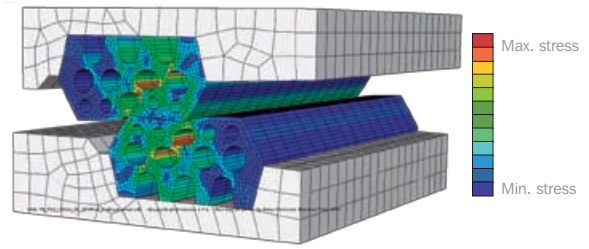
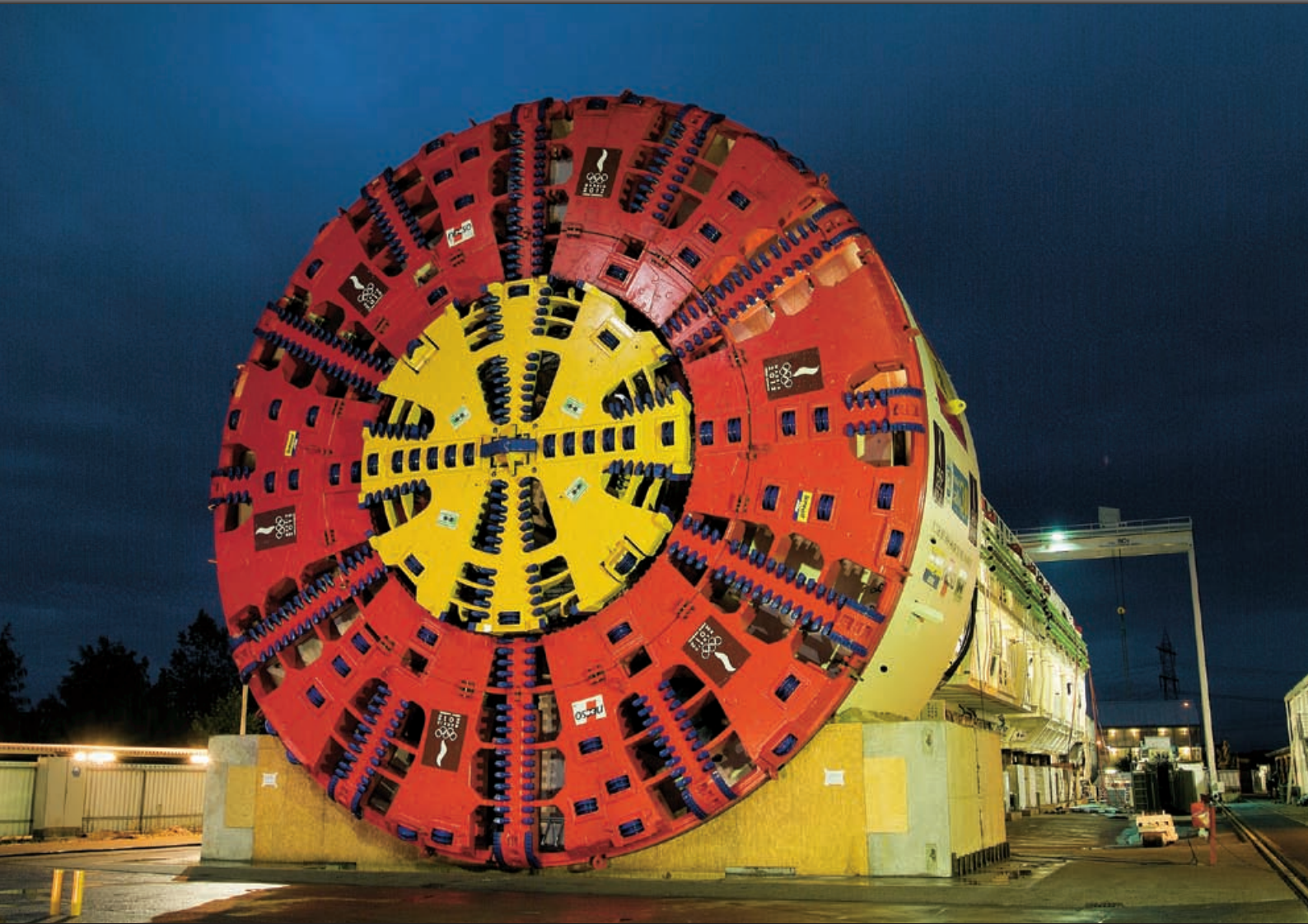


Figura C: Análisis de stress por elementos finitos



Tuneladora

Además de juntas para las dovelas de túnel, Trelleborg Ridderkerk fabrica y suministra juntas para tuneladoras, así como juntas hinchables de emergencia.

Trelleborg Infraestructura consiste en:

Trelleborg Ridderkerk BV
Verlengde Kerkweg 15
2985 AZ Ridderkerk
The Netherlands
Tel: +31 180 - 49 55 55
Fax: +31 180 - 43 30 80
ridderkerk@trelleborg.com
www.trelleborg.com/infrastructure

Trelleborg Ede BV
Knuttelweg 8
6718 ZD Ede
The Netherlands
Tel: +31 318 - 61 71 12
Fax: +31 318 - 61 58 32
ede@trelleborg.com
www.trelleborg.com/infrastructure

Sales office Trelleborg Industri O.O.O.
8, Building 4, Office 7
2-nd Roschinskiy proezd
RU-115 419 Moscow
Russian Federation
Tel: +7 495 - 232 55 79
Fax: +7 495 - 232 22 64
moscow@trelleborg.com
www.trelleborg.com/infrastructure
www.trelleborg.ru

Trelleborg Engineered Systems Qingdao Co.
Ltd Nanwan Community North
Jihongtan Sub-District
Chengyang District 266111 Shandong
China
Tel: +86 532 - 896 507 00
Fax: +86 532 - 879 073 01
qingdao@trelleborg.com
www.trelleborg.com/infrastructure

El centro de competencia para estos productos es Trelleborg Ridderkerk BV

