

Tailandia apuesta por traviesas de hormigón armado para grandes proyectos de construcción ferroviaria

Tailandia ha experimentado un gran crecimiento económico desde la década de los 70. Este crecimiento se logró en un periodo de tiempo mucho más corto que, por ejemplo, en Taiwán o Corea del Sur. A pesar de la actual inestabilidad política y un crecimiento de tan solo el 5%, se continúa apostando por la expansión del sector industrial, que, junto al turismo, proporciona un 45% del producto nacional bruto. Por ello se invierte en la ampliación de las infraestructuras. En los próximos 5 años hay previstos varios grandes proyectos de construcción ferroviaria para interconectar las metrópolis de Tailandia con la zona rural menos desarrollada. El Grupo STRABAG suministrará gran parte del equipamiento para la red ferroviaria.

Para los proyectos de infraestructura previstos para la expansión de la red de transporte de Tailandia, STRABAG, un consorcio de la construcción con actividad en todo el mundo, suministrará en los próximos 5 años un total de 1,73 millones de traviesas. Tailandia apuesta para ello por traviesas de hormigón armado, que crecientemente están sustituyendo a las traviesas de acero o madera. El hormigón es más duradero y requiere menos mantenimiento, además de ser más respetuoso con el medio ambiente, ya que no requiere aceite de alquitrán de hulla para la impregnación. «Para producir las enormes cantidades necesarias, nos hemos decidido por la inversión en una fábrica de elementos prefabricados de hormigón altamente moderna con técnicas inteligentes de instalaciones de circulación y soluciones de máquinas innovadoras, para la cual ya hemos colocado la primera piedra a mediados de 2014, 50 km al sudeste de Bangkok», comenta Torsten Spangenberg, Head of Business Unit Railway Infrastructure en STRABAG. Para la tecnología y los conocimientos se confió en uno de los especialistas en instalaciones líderes del mundo para la producción de traviesas de hormigón armado, la empresa Vollert.

Alto grado de automatización y una estructura de instalaciones inteligente

El moderno sistema de instalaciones de circulación fue configurado para una capacidad superior a 600 000 traviesas de hormigón pretensado B70 por año. Esto representa un rendimiento de más de 2000 traviesas de hormigón diarias. Hasta 270 moldes se encuentran continuamente en el sistema de circulación, haciendo que los procesos sean mucho más eficientes en comparación con una fabricación estacionaria, y que la productividad de la instalación sea mayor.

«En la nueva fábrica de elementos prefabricados hemos apostado por una elevada automatización, para el montaje de tacos, las estaciones de tensado y destensado e incluso para la colocación del hormigón. Lo importante es adaptar todos los procesos de forma óptima entre sí, de modo que no se genere un funcionamiento en vacío y la tecnología de las máquinas pueda funcionar sin fallos», explica Steffen Schmitt, Executive Sales Director Asia en Vollert. «Esto ya comienza en la preparación del trabajo». Después del proceso de desencofrado, los moldes de traviesas cuádruples se aceitan y limpian antes de colocar los

tacos para la fijación posterior de los raíles. Para trabajar de forma ergonómica, el molde de hormigón es traspasado de un sistema transportador de rodillos a un sistema transportador de cadena. Esto permite mantener libre acceso a toda la zona de trabajo. En esta zona de trabajo se encuentran instaladas además alfombras de seguridad para lograr una elevada seguridad en el trabajo. A continuación, un manipulador de colocación de armadura coloca los alambres de pretensado preparados en el molde de hormigón. Después de que los alambres individuales han sido fijados manualmente con los pernos de pretensado y anclaje montados en el molde, los aceros de pretensado son pretensados semiautomáticamente con una fuerza de 460 kN. La prensa de tensar de Paul supervisa el par de apriete de cada alambre de pretensado de forma permanente. Shuttles de elevación acoplados entre sí levantan a continuación el molde cuádruple de la vía transportadora de rodillos a la estación combinada de hormigonado-vibración. El distribuidor de hormigón semiautomático se desplaza mediante una estructura de puente entre la estación mezcladora en la zona exterior y la línea de hormigonado en la zona de la nave. Los tornillos sin fin de descarga de accionamiento eléctrico introducen el hormigón de forma muy precisa en el molde fijado mecánicamente. Una estación vibradora de alta frecuencia proporciona una compactación uniforme del hormigón.

Un travesaño elevador especial en la zona de descarga de la línea de hormigonado apila a continuación hasta ocho moldes de hormigón sobre uno de los carros de desplazamiento transversal puestos a disposición. Estos se desplazan por ciclos predefinidos y guiados por rieles por las líneas de horno dispuestas en paralelo a través de las cámaras de calefacción revestidas. Hasta 1600 traviesas de hormigón se encuentran simultáneamente en el proceso de fraguado. En la zona de salida, una corredera de cadena va retirando respectivamente un carro de desplazamiento transversal de la cámara de curado por vez tras un tiempo de fraguado de aproximadamente 13 horas. A través de una estación de destensado semiautomática de Paul se inicia a continuación el proceso de redistribución de tensiones. Para ello se aplica el pretensado en la traviesa de hormigón. «Un aspecto muy destacado es el travesaño volteador guiado por puente, que desplaza el molde de hormigón distendido a una zona de descarga, lo gira 180 grados y lo baja a la vía de rodillos antes de que tenga lugar el proceso de vaciado mediante un dispositivo de elevación eléctrico. Una solución muy eficiente y económica» comenta Steffen Schmitt.

Nivel de calidad sosteniblemente elevado

Las traviesas se suministran completamente listas para su instalación. La armadura completa está integrada y pretensada según las normas. También la fijación a los raíles viene montada. «Otro componente importante para el elevado nivel de calidad que queríamos alcanzar», añade Torsten Spangenberg de STRABAG. «Estándares de calidad por los cuales el Grupo STRABAG responde».

Además del elevado nivel de calidad deseado, gracias al elevado grado de automatización, principalmente en la tecnología de máquinas, en el sistema de transporte por circulación y el Sistema de gestión inteligente, también se alcanzó el volumen de producción requerido para lograr el volumen de pedidos proyectado para un periodo de 5 años. Y todo ello en un periodo de tiempo extremadamente ajustado, inferior a medio año, desde la primera oferta hasta la primera traviesa producida.

Contact

Steffen Schmitt

Executive Sales Director Asia

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
74189 Weinsberg/Germany
Phone: +49 7134 52 239
Fax: +49 7134 52 205
E-mail: steffen.schmitt@vollert.de

Press contact

Frank Brost

Senior Marketing Manager

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
74189 Weinsberg/Germany
Phone: +49 7134 52 355
Fax: +49 7134 52 203
E-mail: frank.brost@vollert.de



Fig. 1:

Después del proceso de desencofrado, los moldes de traviesas cuádruples se aceitan y limpian antes de colocar los tacos para la fijación posterior de los raíles.



Fig. 2:

Un manipulador de colocación de armadura coloca los alambres de pretensado preparados en el molde de hormigón



Fig. 3:

Los alambres individuales son fijados en primer lugar manualmente con los pernos de pretensado y anclaje en el molde.



Fig. 4:

Los aceros de pretensado son pretensados semiautomáticamente con una fuerza de 460 kN.



Fig. 5:

El distribuidor de hormigón semiautomático se desplaza mediante una estructura de puente entre la estación mezcladora en la zona exterior y la línea de hormigonado.



Fig. 6:

Los tornillos sin fin de descarga de accionamiento eléctrico introducen el hormigón de forma muy precisa en el molde fijado mecánicamente.



Fig. 7:

Los moldes de hormigón se desplazan por ciclos predefinidos y guiados por rieles por las líneas de horno dispuestas en paralelo a través de las cámaras de calefacción revestidas.



Fig. 8:

Un travesaño elevador especial en la zona de salida de la cámara de curado transporta los moldes de hormigón a la estación de destensado.



Fig. 9:

A través de una estación de destensado semiautomática se inicia a continuación el proceso de redistribución de tensiones.



Fig. 10:

Un travesaño volteador desplaza el molde de hormigón distendido a una zona de descarga y lo gira 180 grados antes de que tenga lugar el proceso de vaciado mediante un dispositivo de elevación eléctrico.