

Construcción modular de puentes con elementos prefabricados de hormigón de carbono e innovadoras bandas de sellado de juntas

Las exigencias a las que se ven sometidas las infraestructuras de transporte evolucionan constantemente y plantean permanentemente nuevos desafíos. La necesidad de modernizar los puentes existentes y encontrar al mismo tiempo soluciones innovadoras para una infraestructura sostenible ha dado lugar a un proyecto pionero: la construcción de un nuevo puente en la carretera federal B173, cerca de Freiberg, en Sajonia (Alemania).

puente se construyó de forma modular con prefabricados en un solo día. Hentschke Bau GmbH no sólo ha estado a la

altura de este reto, sino que también ha apostado por materiales modernos como el hormigón de carbono y tecnologías de impermeabilización avanzadas como RubberElast® de B.T. innovation GmbH. Esta incursión hacia métodos de construcción orientados al futuro y el desarrollo de infraestructuras sostenibles no sólo promete responder de forma eficiente a los problemas actuales del transporte, sino que también presenta un modelo pionero para la construcción modular de puentes. El proyecto combina en esta estructura innovaciones actuales del sector de la construcción y la tendencia hacia la sostenibilidad.



El primer elemento prefabricado es colocado sobre los estribos



Aplicación de la banda de impermeabilización RubberElast



Colocación del siguiente elemento prefabricado



Premontaje con polipasto



Colocación
del último
elemento
prefabricado



Tensado
transversal

Soluciones para la industria de los elementos prefabricados de hormigón

Máxima eficacia:

BT acelera su producción

- ✓ 40% de ahorro de tiempo con la tecnología BT
- ✓ Consultoría y soluciones llave en mano

Una solución segura: la construcción modular de puentes con elementos prefabricados de 16 m de longitud

El proyecto consistía en rehabilitar dos antiguos puentes en la transitada carretera federal B173 al sur de Kleinschirma, cerca de Freiberg. Para hacerlo posible, se requería la construcción de una circunvalación y un puente provisional en las inmediaciones. El innovador puente provisional de elementos prefabricados de hormigón de carbono fue ejecutado por Hentschke Bau GmbH en el marco del proyecto de investigación PAMB (Aplicación Piloto Construcción Modular de Puentes).

En primer lugar, se prefabricaron en la planta de prefabricados cinco elementos de hormigón de carbono de 16 metros de longitud. Para el montaje, los elementos prefabricados fueron colocados uno tras otro sobre los estribos prefabricados del puente utilizando dos grúas y se ensamblaron para formar el puente completo terminado.

Optimización de los tiempos de ejecución con impermeabilización mediante RubberElast en menos de 3 horas

Después de colocar el primer elemento prefabricado sobre los estribos con las grúas, se utilizó una banda de impermeabilización para el sellado hacia el siguiente elemento durante el montaje. El equipo de Hentschke utilizó la banda de impermeabilización RubberElast para sellar los elementos prefabricados entre sí. Para ello, los prefabricados de hormigón de carbono se fabricaron con entalladuras de 8 mm de profundidad a ambos lados en la zona de las juntas. La cinta RubberElast 17x17 se colocó sobre el hormigón y se presionó en estas entalladuras. Luego, el siguiente elemento prefabricado que aún colgaba de las grúas se colocó junto al elemento ya montado. Mediante polipastos en ambos extremos del puente se comprimieron las dos tiras de RubberElast en la junta hasta una separación de apenas unos milímetros entre los elementos prefabricados. Este proceso



ENCOFRADO MARIPOSA



RubberElast

se repitió para el siguiente elemento. Todo este premontaje, consistente en descargar los cinco elementos prefabricados del camión, pegar el RubberElast y comprimir la banda de impermeabilización, tardó apenas 2,5 horas.

Para hacer transitable el puente sobre la carretera B173, finalmente los cinco elementos prefabricados de hormigón de carbono se tensaron transversalmente. Este tensado transversal de los elementos prefabricados entre sí se realizó por último utilizando tendones de barra DSI sin unión. Mediante este tensado transversal, el puente contó inmediatamente con su capacidad de carga completa y, al mismo tiempo, se completó la compresión del RubberElast.



RubberElast antes del tensado transversal

Sistema de conexión y RubberElast: una combinación que convence en todos los sentidos

Si en una estructura requiere un sellado contra agua a presión, en lugar de juntas impermeables, se puede utilizar todo el potencial de RubberElast. Se utiliza habitualmente para estructuras hidráulicas, sótanos impermeables, cimentaciones impermeabilizadas o sistemas de canalización. Con RubberElast, BT innovation ofrece una banda de impermeabilización autoadhesiva para este tipo de requisitos que combina el montaje y el sellado en un solo paso de trabajo: al fijar los elementos, por ejemplo con el tensor BT-Spannschloss, debido a la compresión simultánea de la banda para juntas a presión, se consigue inmediatamente una estanqueidad de hasta 5 m de columna de agua. Gracias a sus propiedades de elasticidad permanente y resistencia a la intemperie, los ácidos, los álcalis y la sal, apenas existen restricciones para su uso. La capacidad de aplicar RubberElast a temperaturas de entre -10° y 40°C también contribuye a minimizar los plazos en cualquier obra, incluso en épocas de altas temperaturas en los meses de verano y bajas en invierno. Tras soltar los tendones de barra, los elementos prefabricados del puente pueden desmontarse por completo y reutilizarse así en un nuevo emplazamiento. ■

Con financiación de BMWK:



PAMB: Aplicación piloto construcción modular de puentes (FKZ 03KB2031). Los socios del proyecto son HTW Dresden, RWTH Aachen, Curbach-Bösche-Ingenieurpartner y Hentschke Bau

MÁS INFORMACIÓN



B.T. innovation GmbH
Sudenburger Wuhne 60
39116 Magdeburg, Alemania
T + 49 391 73520
info@bt-innovation.de
www.bt-innovation.de



Hentschke Bau GmbH
Büro Fertigteilwerk
Zeppelinstraße 15
02625 Bautzen, Alemania
T +49 3591 67031088
betonfertigteilwerk@hentschke-bau.de
www.hentschke-bau.de