Wirtgen │ Reciclaje en frío en planta: recorridos cortos durante la rehabilitación de una autopista en Dinamarca

Ahorro de CO₂ de más del 50 % y ejecución de la obra dos veces más rápida

Cerca del mundialmente famoso Legoland en Dinamarca hubo que renovar desde cero un tramo de 6,5 km de longitud de la autopista E 45 en ambas direcciones. La licitación preveía una capa de base de material mezclado en frío de 20 cm de espesor con un 100 % de reutilización del asfalto existente. Además de la mezcladora móvil de reciclaje en frío KMA 240i y fresadoras grandes de Wirtgen, también se utilizaron extendedoras de Vögele y rodillos de Hamm.

**Rentable y ecológico**

El reciclaje en frío del pavimento de carreteras es el método de construcción más sostenible para la rehabilitación estructural. El material mezclado en frío bituminoso producido con la adición de betún espumado que forma la nueva capa de base es óptimo para carreteras de todas las clases de carga y está acreditado en todo el mundo.

El plazo del proyecto era ajustado. Había que asegurarse de que todo saliera a la perfección. «Produjimos hasta 300 t de material mezclado en frío por hora con la KMA 240i», explica Morten Wold, director de área de la empresa de construcción SR-Gruppe.

La autopista E 45 se fresó con fresadoras grandes W 210i y W 250i de Wirtgen a entre 3,15 m y 5,9 m de anchura y 28 cm de profundidad; el asfalto fresado se transportó a la estación de mezclado instalada cerca de la obra y se preparó ahí con la KMA 240i. La instalación de mezclado en frío móvil permite no alejarse del lugar de retirada y extendido, con lo que se mantienen cortas las distancias de transporte y se reducen significativamente las emisiones totales de CO₂ del proyecto de construcción. Antes de iniciar la fase de construcción, se realizó una prueba de la idoneidad del material mezclado. La fórmula óptima de la mezcla preveía la adición de un 2,2 % de betún espumado, un 6 % de cal y un 0,8 % de cemento.

Dosificación precisa para resultados óptimos

El asfalto fresado se sometió primero a un tratamiento previo en una trituradora de impacto para obtener un tamaño de 0 a 32 mm, se cargó con una cargadora sobre ruedas en la espaciosa tolva receptora de la KMA 240i y se introdujo en la mezcladora continua de dos ejes. Dos tornillos sinfín de alimentación con pesaje en sistema de doble artesa aseguraron la alimentación por separado de los ligantes, es decir, cal y cemento. Para esta aplicación especial, Wirtgen amplió la KMA 240i con un tornillo sinfín de alimentación adicional. El pesaje continuo garantizó una dosificación precisa. La adición de betún espumado se realizó mediante el sistema de rociado integrado controlado por microprocesador.

**Obra sin cierre total del tráfico**

El material mezclado en frío bituminoso estabilizado se cargó directamente en grandes camiones articulados de 36,5 t y se transportó de inmediato a la obra. Debajo de la capa de asfalto fresada, motoniveladoras y rodillos de Hamm habían preparado la capa antihielo para que circularan sobre ella las siguientes extendedoras y camiones. Una alimentadora MT 3000-2i de Vögele sirvió como vehículo de transferencia para garantizar el buen flujo de material en la obra. La MT 3000-2i ofrece la posibilidad de almacenar grandes cantidades de material mezclado en frío. Como la obra se llevó a cabo sin cierre total del tráfico, la logística de camiones fue compleja. La MT 3000-2i proporcionó el margen de maniobra decisivo para ejecutar la rehabilitación profunda de dos carriles de la autopista en una sola pasada y sin cierre total del tráfico.

El extendido de acuerdo con el perfil corrió a cargo de una extendedora SUPER 1900-3i de Vögele. La capa de base de material mezclado en frío de 20 cm constituyó aquí el nuevo fundamento para la muy transitada autopista. La compactación posterior se realizó con especial cuidado. Un rodillo tándem HD 120i de Hamm con un peso operativo superior a 12 t garantizó la compactación necesaria. Un rodillo de neumáticos GRW 280i de Hamm se encargó del tratamiento final de la superficie.

Después de solo dos días, se extendió una capa de rodadura y ligante de 8 cm de espesor. Para ello se eligió un asfalto modificado con polímeros que satisface las exigencias propias de un carril muy transitado por camiones y que complementa de manera óptima la capa de base elaborada con mezcla de reciclaje en frío con betún espumado. La SUPER 1900-3i y la MT 3000-2i de Vögele también se hicieron cargo conjuntamente de estos trabajos.

Parámetros de la obra:

Longitud de la obra: 6500 m

Anchura de la obra: todos los carriles 20,45 m

Reducción del volumen de transporte: > 70 %

Material mezclado en frío extendido: 51 000 t

Ahorro de CO₂: > 50 %

Ejecución más rápida de la obra: aprox. un 50 %

**Fotos:**

  
W\_pics\_js\_KMA240i\_SR-Gruppe-DK\_2023\_0076

La instalación de mezclado en frío móvil KMA 240i produjo 300 t de material mezclado en frío bituminoso estabilizado por hora a partir del asfalto fresado suministrado.

  
W\_pic\_js\_KMA240i\_SR-Gruppe-DK\_2023\_Portrait\_MWold

«Para la capa de base se previó una mezcla de ligantes a partir de cemento y cal. Esto no se podía conseguir en Dinamarca como ligante premezclado. Con la nueva KMA 240i tenemos la posibilidad de producir nosotros mismos esta mezcla durante el proceso», explica Morten Wold, director de área de SR-Gruppe.

   
W\_pic\_js\_KMA240i\_SR-Gruppe-DK\_2023\_0007

El extendido de la capa de base con reciclaje en frío de 20 cm de espesor se realizó con una SUPER 1900-3i y una MT 3000-3i Offset de Vögele

  
W\_pic\_js\_KMA240i\_SR-Gruppe-DK\_2023\_0049

La compactación de la capa de base, así como de la capa de rodadura y ligante, se llevó a cabo con rodillos de Hamm.

  
KMA\_in\_Plant\_BSM\_221121\_closed\_v1 Kopie

Representación esquemática de una obra sostenible con reciclaje en frío en planta y recorridos cortos, como en el caso de la rehabilitación de la autopista E45 en Dinamarca.

Nota: estas fotos sirven únicamente de vista previa. Para la impresión en las publicaciones, por favor, utilice las fotos con una resolución de 300 dpi que le remitimos adjuntas para su descarga.

Encontrará más información en:

WIRTGEN GROUP

Public Relations

Reinhard-Wirtgen-Straße 2

53578 Windhagen

Alemania

Teléfono: +49 (0) 2645 131 – 1966

Fax: +49 (0) 2645 131 – 499

Correo electrónico: PR@wirtgen-group.comPR@wirtgen-group.com

www.wirtgen-group.com