



Job Report Surface Mining

2100 SM: Construcción de fondo en el túnel Stammham / Alemania



Wirtgen Surface Mining:

2100 SM: Construcción de banco de explotación y fondo de túnel cerca de Stammham/Alemania



Después de la voladura la superficie quedó quebrada y fue necesario rebajarla 60 y 80 cm. Ya que el Surface Miner 2100 SM de Wirtgen estaba equipado con un sistema automático de nivelación controlado por láser fue posible nivelar la superficie de forma precisa.

El 2100 SM efectúa cortes en V en el área del núcleo de un banco dejando áreas laterales estables, que se requieren por razones de estática para garantizar la seguridad del túnel.



El túnel de Stammham, sector de la nueva traza de trenes de gran velocidad en el Sur de Alemania, fue construido por la empresa de obras públicas Alfred Kunz GmbH de Múnich.

Tiene una longitud total de 1.320 m y consta de tres secciones:

- A: 880 m de fondo plano y un ancho de 13 m
- B: 300 m de fondo convexo
- C: 140 m en construcción abierta

Debido a formaciones duras de caliza se había proyectado avanzar el túnel mediante técnicas convencionales como perforación o voladura, pero la Cía. Kunz consideró también el empleo de Surface Miners para dos tareas especiales en la sección de fondo plano:

1. Corte del área del núcleo de banco en las secciones A y B
2. Generación de un plano exacto en la sección A

Junto con la División de Mining de Wirtgen, la Cía. Kunz elaboró un plan para el empleo de los Surface Miners de Wirtgen en las secciones A y B.

1. Corte del área del núcleo del banco

El corte del área del núcleo del banco con Surface Miners antes de excavar, sección por sección, del banco restante ofreció las sig. ventajas:

- ▶ Ahorro de tiempo, ya que así se excavó el núcleo antes del desmonte, sección por sección, del banco de forma paralela al avance de la calota.

- La voladura y el desprendimiento de las áreas laterales restantes se efectuó muy cuidadosamente, reduciendo el período entre el desmonte de una sección de banco y la estabilización de la pared con hormigón proyectado.
- El Surface Miner cortaba rampas hacia fondo y calota y las iba avanzando continuamente, garantizando así el constante acceso a la calota.

2. Generación de un plano preciso

La generación de un plano con máquinas convencionales, es una tarea que requiere mucho tiempo y que se efectúa de forma poco precisa, desprendiendo demasiado material. El Surface Miner con sistema automático de nivelación controlado por láser permite la generación rápida de fondos con una tolerancia de sólo ± 1 cm.

Las ventajas esenciales:

- Perfilado rápido y exacto del fondo.
- La capa inferior tendida sobre el fondo sólo requería un espesor de 10 cm, de forma que fue posible reducir el espesor de la losa de hormigón en por lo menos 30 cm.

El Miner fresó secciones de 80 a 300 m de largo en un ancho de aprox. 6,5 m en 4 cortes paralelos.

La caliza se extrajo en una profundidad de 60 a 80 cm en varias pasadas, dependiendo de la estructura de la roca con profundidades de corte entre 10 y 30 cm.

Al finalizar se efectuó un «corte fino» de 10 cm de profundidad.

Inmediatamente después se tendió la capa inferior de 10 cm de espesor, sobre la cual se colocó la placa armada de fondo.

Así fue posible construir semanalmente una sección de 200 m de largo del plano preciso a lo largo de todo el ancho del túnel. Dependiendo de la dureza y estructura de la caliza, en parte dolomitizada (UCS: 71 hasta 112 MPa) fue posible extraer de 30 a 150 em^3/h y cargar, en promedio, 1 camión (capacidad: 10 em^3) en 7 minutos, lo que corresponde a una capacidad de corte de 85,7 em^3/h .

Gracias a la extracción precisa de roca del 2100 SM se generó un fondo limpio y estable, incrementando la productividad en la construcción de túneles.

Debido a la cantidad reducida de material excavado y del hormigón requerido se lograron considerables ahorros.

Debido a que la roca se corta en una carcasa cerrada inyectando agua, casi no se desprende polvo y, gracias al sistema de transporte, la carga es muy sencilla.

Gracias a la precisión del plano, la capa inferior solo requirió un espesor de 10 cm. La capa de hormigón se colocó en secciones de 10 m a lo largo de la mitad del ancho del túnel.





Wirtgen GmbH
Hohner Strasse 2 · 53578 Windhagen · Alemania
Tel.: +49 (0) 26 45/131-0 · Fax: +49 (0) 26 45/131-242
Internet: www.wirtgen.com · E-Mail: info@wirtgen.com