

GRUPO DE INGENIEROS JÓVENES

Sistemas de fortificación avanzados para túneles y/o galerías subterránea

El pasado 20 de enero se llevó a cabo la primera presentación del año, impartida por el ingeniero Ismael G. Tafoya Torres. Esta se centró en los sistemas de fortificación (sistemas de sostenimiento) para minas subterráneas y túneles convencionales, y se enfatizó que el porcentaje más alto de accidentes por caída de rocas ocurren en la etapa de fortificación. Por ello, es necesario crear nuevos productos y elementos para dicha etapa.

Mencionó que actualmente existen diferentes tipos de materiales que se utilizan para la fortificación en la minería subterránea como son: mallas electro-soldadas, mallas de alta resistencia, anclas, concreto lanzado, etc.

Además, el ingeniero destacó que un fenómeno natural que se presenta en excavaciones muy profundas (superior a los 800 m) y a altas presiones es el estallido de rocas. Este tipo de eventos requiere de otro tipo de fortificación (no convencional), así como de equipo más especializado y mecanizado para su instalación.



Ing. Ismael G. Tafoya Torres
Ingeniero de Minas y Metalurgista
Gerente de Minería
Brugg México S de RL de CV

ismael.tafoya@geobrugg.com
www.geobrugg.com



Uso de escáner láser para levantamiento en obras subterráneas

El pasado 20 de febrero se llevó a cabo una presentación impartida por el ingeniero Manuel López Soto, quien abordó a profundidad el tema "Captura de la Realidad", un proceso llevado a cabo por dispositivos móviles o fijos que emplean escaneo láser para capturar e integrar ambientes digitalmente. Estos dispositivos, al girar sobre su eje y emitir rayos láser, capturan el entorno circundante, generando una nube precisa de puntos.

El ingeniero Soto recalcó la confiabilidad de los escaneos láser, destacando que la nube de puntos resultante proporciona mediciones precisas de los objetos de campo, lo que ofrece la ventaja de un mayor nivel de seguridad ante cualquier intento de modificación. Esta característica es crucial, particularmente en peritajes de obras civiles, ya que asegura el cumplimiento de geometrías y diseños establecidos.

La creciente adopción de la tecnología láser en diversos proyectos ha llevado a su mayor accesibilidad y asequibilidad. En consecuencia, es una opción atractiva para garantizar un control preciso en todas las etapas del proyecto, desde el inicio hasta la finalización.



Raise Boring Machine en la minería

El pasado 18 de marzo, se llevó a cabo una presentación impartida por el ingeniero Juan Carlos Carrión, quien comenzó explicando qué es una máquina contrapocera (9), definiéndola como una máquina electro-hidráulica que utiliza una cabeza rotatoria y su empuje para perforar en roca, con la finalidad de ejecutar contrapozos o chimeneas dentro de una mina o en obras civiles.

También nos mencionó que esta técnica o sistema de conducción de elevaciones (agujeros verticales o casi verticales), continúa ganando popularidad debido a sus muchas e importantes ventajas sobre los métodos convencionales. El propósito del pozo puede ser para ventilación, pasos de mineral, vías de acceso, movimientos de hombres o transportadores verticales.

PROBLEMA: Tipos de inestabilidades

MACCAFERRI



Control de caídos de roca en taludes

El pasado 5 de marzo, se llevó a cabo una presentación impartida por el ingeniero Christian Rocha, quien comenzó explicando los tipos de fallas por roturas que se presentan principalmente en suelos o macizos rocosos, como lo son la rotura circular, planar, cuña, vuelco, así como combinaciones, pérdida de soporte, erosión y flujos de detritos. Destacó que un factor importante que detona este tipo de fallas es el agua, debido a las oquedades o vacíos que se presentan en el suelo.

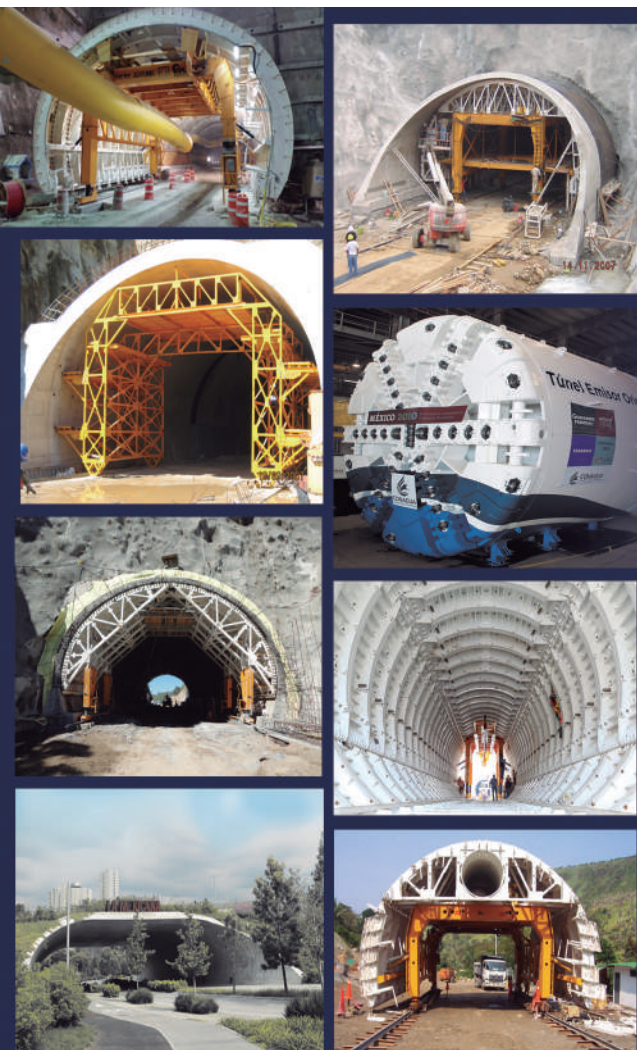
También mencionó que algunos de los factores que controlan el comportamiento de caída de rocas son la altura del talud, el ángulo y la rugosidad del talud, la presencia de vegetación, la geología, la topografía, las dimensiones de la roca, así como la resistencia de la roca y su angularidad.

Nombró los cuatro tipos de inestabilidades que se presentan:

- Caída de pequeños bloques
- Caída de grandes bloques
- Colapsos e inestabilidades profundas
- Estabilidad global del macizo rocoso

Para solucionar estos problemas, se pueden manejar dos sistemas de protección: el activo y pasivo. En el activo, se tienen revestimientos de mallas directamente en taludes; mientras que en los pasivos se convive con la ruptura y se captan estas aguas arriba o abajo.

Para los análisis de riesgos y simulación de trayectoria de la roca es posible ayudarse de software para el diseño de soportes.



TUNELES

EQUIPOS INTEGRALES
DE REVESTIMIENTO
DE CONCRETO, DESDE
LOS MOLDES HASTA EL
EQUIPO DE MANEJO
DE CONCRETO

MOLDES TELECÓPICOS DE COLADO
MOLDES MONOLÍTICOS
CARROS AGITADORES DE CONCRETO
TRENES DE COLADO
CARROS PARA PERSONAL
CARROS DE SERVICIO
CARROS DOSIFICADORES DE CONCRETO
LANZADO
CAMBIOS "CALIFORNIA"
GRÚAS HIDRÁULICAS
MOLDES PARA DOVELAS PRECOLADAS
EXCAVACIÓN MECANIZADA

