

Título

EQUIPOS SEMIAUTÓNOMOS PARA SOLTAR COLGADURAS EN LA MINA SUBTERRÁNEA DIVISIÓN ANDINA

Autores

Héctor Cerda Ortiz, jefe departamento Nuevas Tecnologías TICA, Codelco Chile

Luis Abarca, jefe departamento de Estudios y Sistemas de Gestión Sustentabilidad, Codelco Chile

Juan Sánchez Delgado, jefe de Operaciones Mina Subterránea, división Andina, Codelco Chile

Greg Baiden, gerente de Penguin ASI

Resumen

Descolgar rocas en zanjas de producción, de la mina subterránea, es una tarea que reviste la mayor importancia, tanto por la seguridad de las personas, que están expuestas a un gran peligro, como por la continuidad operacional actual y por ser un requisito básico para el proyecto de Minería continua.

El sistema está compuesto por un equipo de operaciones que efectúa las labores de eliminar colgaduras y por un segundo equipo que establece las comunicaciones del sistema utilizando antenas para comunicar una zona más amplia, el que además será utilizado como sala de comando. De esta manera, este sistema, se puede trasladar a lugares de difícil acceso o prohibido al ingreso de personas por su alto riesgo.

El equipo de operaciones cuenta con un sistema de posicionamiento muy avanzado, que se sincroniza con un sistema láser de medición de distancias. De esta manera, cada vez que el láser toca un objeto, el sistema de medición entrega la distancia y las coordenadas de su posicionamiento. De esta manera, desde un computador se puede apreciar la colgadura y definir el método para que el equipo ingrese al área y coloque los explosivos.

Esta tecnología se probó en la Mina Subterránea de la División Andina y permitió hacer la topografía de túneles y superponer el resultado del escaneo realizado por el equipo con los planos de topografía originales, pudiendo determinar el paralelismo de las galerías (entre paredes y techo-suelo), perpendicularidad de túneles en relación al bloque, distancia entre galerías, para determinar potenciales pilares.

Esta tecnología ya probada servirá de base para el diseño de equipos semiautónomos que permitirán cumplir la tarea de descolgar rocas.

A futuro la tecnología de posicionamiento y navegación que tiene el equipo, que es un GPS para minería subterránea, permite desarrollar e incorporar las mismas tecnologías que existen en la mina rajo, con la ventaja que en la mina subterránea, no hay restricción de anchos de banda, debido a que las rocas producen una aislación de las radio frecuencia del exterior.

La tecnología probada y otros adelantos, disponibles en el mercado, que se pueden incorporar a los equipos como es el caso de la combinación de fotografía e imágenes topográficas, permitirán que labores de alto riesgo, puedan ser analizadas desde un computador.

Esta tecnología puede ser instalada en equipos de producción, permitiendo trabajar todos los equipos mineros a distancia, aumentando considerablemente la productividad, disminuyendo costos y protegiendo la integridad de los trabajadores.