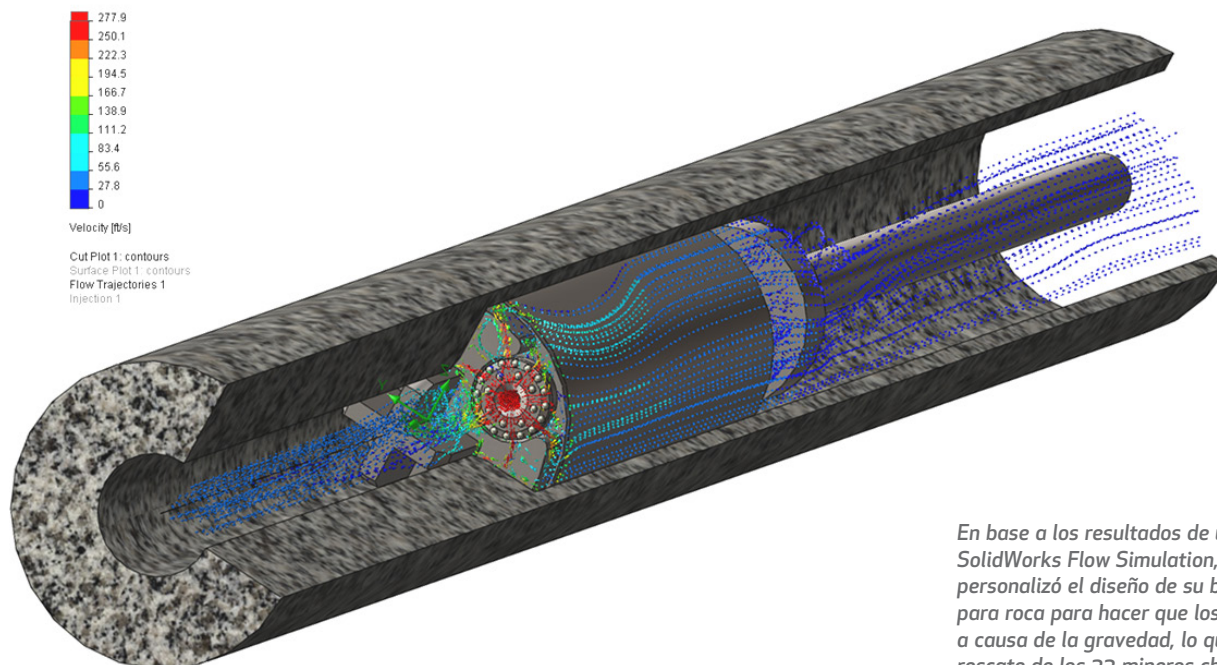


CENTER ROCK INC.

Realización del rescate de los 33 mineros chilenos gracias a SolidWorks Simulation



En base a los resultados de un estudio con SolidWorks Flow Simulation, Center Rock personalizó el diseño de su broca de percusión para roca para hacer que los cortes caigan a causa de la gravedad, lo que aceleró el rescate de los 33 mineros chilenos atrapados.

Mientras todo el mundo observaba el milagroso rescate de los 33 mineros chilenos atrapados a más de 600 metros bajo tierra durante dos meses, solo unos pocos sabían que un perforador rediseñado de Center Rock Inc. había hecho posible dicho rescate. Center Rock es líder en la fabricación de equipos y suministros para perforación. Las brocas neumáticas de la compañía utilizan puntas de diamante y carburo resistentes al desgaste en una serie de martillos rotatorios. A diferencia de las brocas de los perforadores rotatorios convencionales, las brocas del martillo de percusión de Center Rock pueden perforar un túnel incluso en la roca más sólida y abrasiva, como ocurrió en el caso de la mina San José en Chile.

Desarrollar su tecnología líder en el sector requiere herramientas de simulación y diseño 3D, como lo indica Rudy Lyon, ingeniero Senior y Gerente de desarrollo de producto. "Diseñar una broca de percusión para roca eficaz es todo un desafío", explica Lyon. "Es necesario visualizar cómo funcionarán los martillos bajo tierra, analizar las tensiones estructurales que participan e incluso comprender el impacto del flujo de aire en la extracción de cortes. Por lo general, realizamos estas simulaciones simultáneamente con el proceso de diseño pero, en ocasiones apremiantes, es necesario realizar simulaciones y rediseñar brocas durante una utilización real. Ese fue el escenario con que nos encontramos durante el rescate de los mineros chilenos".

Center Rock también usa tecnología 3D para cumplir con sus objetivos de expansión de productos. "No todas las brocas sirven para cada situación", agrega Lyon. "Existen distintos tamaños de perforación, diferentes tipos de equipos de perforación y rocas con distinta densidad, dureza y espesor. Para cumplir con la totalidad de las demandas de los clientes, es necesario diseñar y fabricar una línea más amplia de productos".

Para cumplir con sus objetivos de desarrollo de productos, Center Rock adquirió las soluciones de simulación y diseño 3D de SolidWorks®, incluido el software de diseño SolidWorks Professional y SolidWorks Premium y las aplicaciones SolidWorks Simulation Premium y SolidWorks Flow Simulation para un análisis de la dinámica de fluidos computacional (CFD) y estructural no lineal. Center Rock eligió el software de SolidWorks puesto que resulta fácil de usar en la ingeniería multidisciplinaria y brinda un conjunto integrado de soluciones de simulación y visualización de diseños.

Desafío:

Aumentar de manera eficiente la cantidad de productos de perforación ofrecidos, a la vez que se mantiene la flexibilidad necesaria para resolver desafíos de ingeniería y rediseñar brocas de perforación sobre la marcha en situaciones como el rescate de los mineros chilenos atrapados.

Solución:

Implementar el software de diseño SolidWorks Professional y SolidWorks Premium, así como también el software para análisis SolidWorks Simulation Premium y SolidWorks Flow Simulation.

Resultados:

- Se llegó a los mineros dos meses antes de lo proyectado
- Se rediseñó la broca en tres días
- Se redujeron los ciclos de diseño en 66%
- Se cuadruplicó la oferta de productos

Carrera contra el tiempo

Durante el rescate de los mineros en Chile, la expansión el agujero de 5 ½ pulgadas para la sonda (primero a 12 pulgadas y luego a 28) con un martillo CR120 de Center Rock y un perforador y luego un martillo multiuso de bajo perfil de 28 pulgadas, fue uno de los tres intentos de rescate simultáneos, conocido como el "plan B". La mayoría de las proyecciones indicaban que el rescate tomaría al menos cuatro meses. Gracias a las brocas de perforación de Center Rock y los equipos de perforación de Schramm, Inc., "creímos en que seríamos capaces de perforar el agujero más rápido que esa estimación", dice Lyon.

La afirmación de Center Rock demostró ser correcta cuando el equipo de rescate pudo poner a resguardo a los 33 mineros dentro de una cápsula de escape de 70 cm de ancho el 9 de octubre de 2010. Muchos presenciaron el milagroso evento por televisión. Sin embargo, solo el equipo de Center Rock conocía la importante contribución de SolidWorks Simulation en el rediseño de la broca que permitió que los mineros volvieran a la superficie dos meses antes de lo programado.

Simulación crucial para el rediseño

Con SolidWorks Flow Simulation, Center Rock personalizó la broca para permitir que los cortes realizados por la perforadora cayeran en la mina. "Los estudios de SolidWorks Flow Simulation nos permitieron personalizar la herramienta con una banda alrededor de la broca, para que dos tercios o más del aire bajaran por el pozo", recuerda Lyon. "Necesitábamos contar con una abertura de aire adecuada para permitir que los cortes cayeran por efecto de la gravedad, lo que hizo que los mineros atrapados tuvieran que limpiar desechos equivalentes a casi ocho camiones volcadores. SolidWorks Flow Simulation nos permitió volver a configurar la herramienta y llegar a los mineros con mayor rapidez".

En un momento en que la perforación avanzó más lento, porque la broca golpeó un perno de anclaje en roca, Center Rock uso los estudios de análisis no lineal de SolidWorks para rediseñar la broca, solucionar el problema y seguir con la perforación. "SolidWorks Simulation Premium nos ayudó a realizar pequeños ajustes en la broca agrandando el espacio entre los botones de carburo", explica Lyon. "Ejecutamos el análisis, hicimos el rediseño, fabricamos los diseños nuevos y entregamos la broca en solo tres días. La facilidad de uso y la integración de las herramientas de análisis de SolidWorks Simulation ayudaron a que el proceso fuese mucho más rápido y nos dieron la tranquilidad de saber que habíamos hecho lo mejor posible".

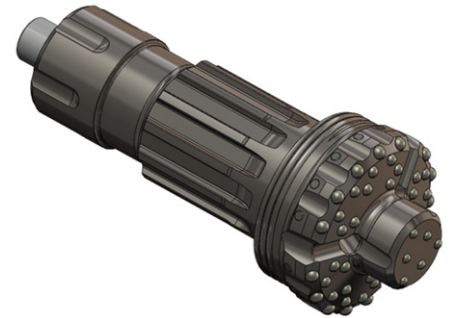
La eficiencia amplía la oferta de productos

Las soluciones de SolidWorks también han ayudado a que Center Rock desarrolle productos nuevos con mayor eficiencia. Con SolidWorks, la compañía ha cuadruplicado su oferta de productos, a la vez que disminuye los ciclos de diseño en un 66%.

"Muchos de nuestros productos se encuentran en distintos tamaños", señala Lyon. "Gracias a las configuraciones de diseño de SolidWorks, podemos desarrollar familias de productos tres veces más rápido, aprovechando la estandarización y la reutilización de los diseños. También usamos eDrawings® como formato de archivo estándar para el control de los documentos. Las soluciones de SolidWorks admiten ingeniería y fabricación de gama alta y nos brindan la capacidad de reaccionar con rapidez en caso de ser necesario".

"SOLIDWORKS FLOW SIMULATION NOS PERMITIÓ VOLVER A CONFIGURAR LA HERRAMIENTA Y LLEGAR A LOS MINEROS CON MAYOR RAPIDEZ".

Rudy Lyon
Ingeniero Senior y
Gerente de Desarrollo de Producto



Center Rock uso soluciones integradas de SolidWorks para ampliar considerablemente su oferta de productos de equipos y suministros para perforación.



Center Rock Inc.
P.O. Box 307
118 Schrock Drive
Berlin, PA 15530 EE. UU.
Teléfono: +1 814 267 7100
www.centerrock.com
VAR: TriMech Solutions,
Glen Allen, Virginia USA

• Oficina Corporativa
• Dassault Systèmes
• SolidWorks Corp.
• 300 Baker Avenue
• Concord, MA 01742 USA
• Tel: +1-978-371-5011
• info@solidworks.com

• Oficinas en Latinoamérica
• Oficina Central en Brasil: +55 11 3186 4150
• Oficina en México: +52 (55) 5211 8844
• Oficina en Argentina: +54 911 3621 2379
• Email: infola@solidworks.com

