PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE TÚNELES EN OBRA CIVIL MEDIANTE EL EMPLEO DE LA GALERÍA DE SACRIFICIO

TECNOLOGÍA PATENTADA

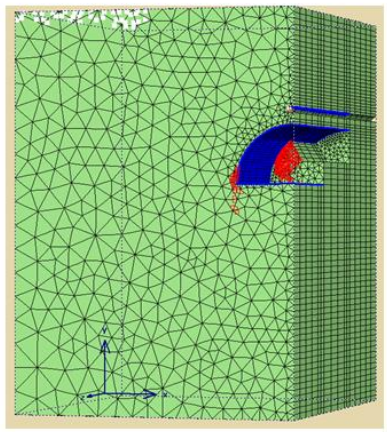
DATOS DE CONTACTO:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
http://innoua.ua.es

RESUMEN

Los investigadores de la Universidad han desarrollado un procedimiento novedoso para la ejecución de túneles o perforaciones en obras lineales.

El procedimiento consiste en la utilización de una o varias Galerías de Sacrificio, excavaciones de pequeño diámetro ubicadas a cierta distancia del túnel principal y paralelamente al mismo, pudiendo localizarse tanto en zona de clave como de hastiales, que permitan reducir, de esta forma, el campo de tensiones y deformaciones definidos por los distintos tipos de carga (terreno, sobrecargas, freático) sobre la excavación principal.



INTRODUCCIÓN

Las distintas técnicas de ejecución de túneles que se llevan a cabo en la actualidad -fundamentalmente en terrenos y macizos rocosos de baja capacidad portante o elevada deformabilidad-, se basan en el empleo de un conjunto de sistemas anejos a la excavación principal que sirven de sostén del terreno.

Como mecanismos para el mantenimiento del terreno o del macizo rocoso excavado en el túnel principal, se emplea hormigón o cerchas metálicas que evitan desprendimientos y desplazamientos radiales del terreno excavado, así como sistemas de bulones en la dirección de avance (tanto en el frente como en el revestimiento) o perpendicularmente a la misma, de forma que son estos elementos los encargados de que los valores de tensiones y deformaciones sean técnica y económicamente asumibles.

El objetivo del nuevo procedimiento es disminuir sensiblemente (hasta en un 30%) los valores de las tensiones y deformaciones en el túnel principal, permitiendo, de esta forma, que lo sistemas auxiliares de revestimiento y refuerzo del terreno puedan reducirse considerablemente, aumentando, al mismo tiempo, la seguridad en la excavación.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

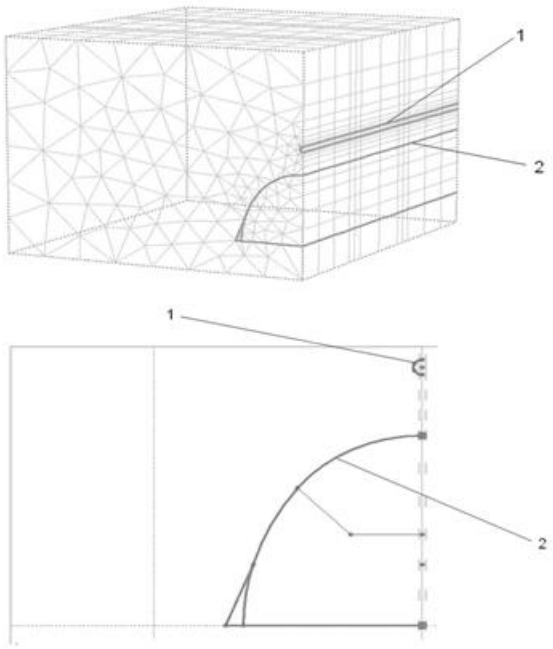
El procedimiento desarrollado por los investigadores de la Universidad de Alicante consiste en la realización de una o varias

Galerías de Sacrificio (pequeñas excavaciones de sección circular y situadas de forma paralela a la dirección del eje de excavación), pudiendo ubicarse en zona de clave o de hastiales.

La Galería de Sacrificio será la encargada de reducir el campo de tensiones y deformaciones actuantes sobre la excavación principal, ya sea verticalmente por la actuación de los distintos tipos de carga, como horizontalmente debido a las características geomecánicas del material.

Atendiendo a los distintos tipos de terrenos o macizos rocosos existentes en la zona donde se vaya a ejecutar la obra y a su caracterización geomecánica, la Galería de Sacrificio podrá ser única o múltiple, estando situada a una distancia del túnel principal de entre 20-30% de su altura, admitiendo diversos diámetros y formatos y espesores de revestimiento.

En caso de que sean varios los túneles de sacrificio, estos se distribuirán en un plano horizontal de forma simétrica respecto de un plano vertical que contenga a la directriz del túnel principal y a la clave del mismo.



(1) Túnel de Sacrificio
(2) Túnel principal

VENTAJAS Y ASPECTOS INNOVADORES

PRINCIPALES VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

- Reduce la tensión y deformaciones provocadas por los sustratos de terreno o macizos rocosos sobre el túnel principal
- Reduce el coste de ejecución de la obra y su plazo de ejecución, al eliminar parte de los sistemas anejos de anclaje y sostenimiento del terreno.
- Aumenta la seguridad de la obra al introducir un nuevo elemento en la obra: el túnel de sacrificio, que absorbe parte de las tensiones del terreno, liberando de las mismas al túnel principal.

ASPECTOS INNOVADORES

La principal innovación del procedimiento consiste en la utilización de un sistema de simple implementación y con un bajo coste para reducir la tensión del terreno sobre cualquier tipo de túnel o perforación realizada en obras lineales.

El sistema permite sustituir los sistemas tradicionales de sujeción y anclaje al terreno como los bulones macizos de un coste mayor de ejecución tanto económico como temporal.

APLICACIONES DE LA OFERTA

El procedimiento descrito se puede aplicar a la ejecución de túneles y perforaciones pudiendo ser de interés para empresas del sector de la construcción, ejecución de infraestructuras viarias, minería, prospección de yacimientos, etc.

COLABORACIÓN BUSCADA

Se buscan empresas interesadas en adquirir la tecnología para su explotación. Es posible hacer uso de las diferentes formas de transferencia de tecnología (acuerdo de licencia de la patente, cesión de los derechos de uso, fabricación o comercialización a terceras empresas, etc.).

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

La tecnología está protegida mediante Patente Nacional y solicitud de Patente Europea.

Patente en España:

- Patente concedida con Examen Previo: ES2361702
- Fecha de concesión: 24/04/2012

Patente Europea:

- Número de solicitud: EP10835511.6
- Fecha de solicitud: 5/07/2012

SECTORES DE APLICACIÓN (4)

Construction and Architecture
Geological and Geophysical Studies
Engineering, Robotics and Automation
Stone and Marble