

ESPECIAL TÚNELES

Inspección de túneles con Escaner Laser de alto rendimiento

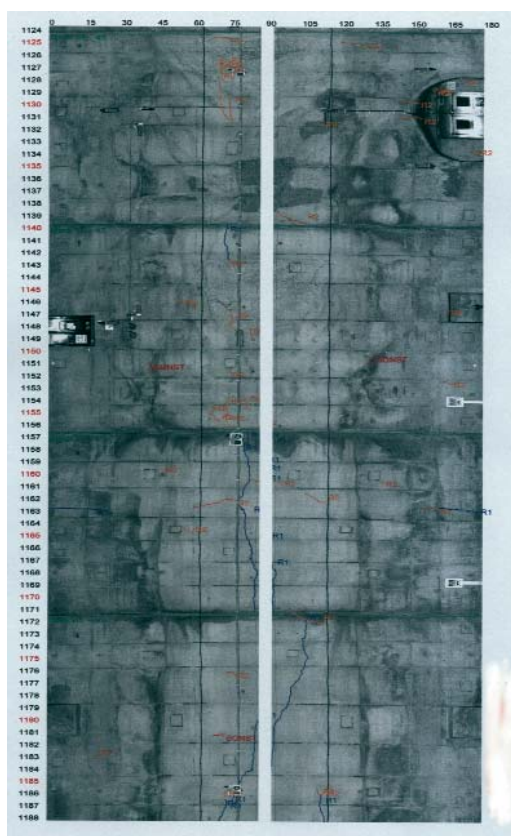
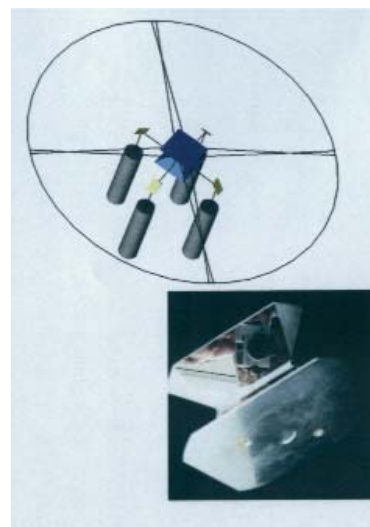
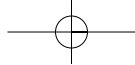
*Carlos Fernández Tadeo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
CFT & Asociados, S.L.*

Debido al creciente volumen del tráfico, a la necesidad de preservar la naturaleza y a los progresos tecnológicos, cada vez se construyen mas y mas túneles de carretera y ferroviarios y de mayor longitud.

Su creciente número y su mayor tamaño hacen que las inspecciones obligatorias requieran mas tiempo y el empleo de personal mas cualificado, lo que significa una mayor presión sobre los usuarios, los explotadores y los ingenieros que inspeccionan los túneles.

Para reducir los gastos en inspección visual y para disponer de evidencias objetivas de sus resultados, **CFT & Asociados, S.L.** introduce en España y Portugal un nuevo y rápido sistema de escaneo del revestimiento de los túneles, que ya se está utilizando en otros países europeos.





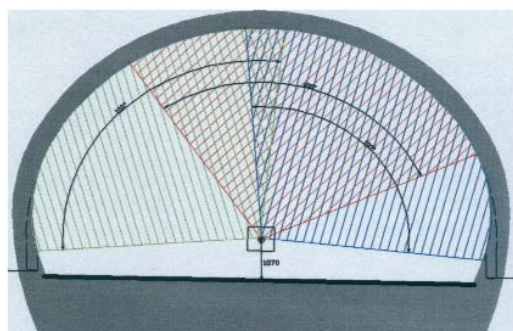
Con el Scanner Láser de alto rendimiento podemos ofrecer a:

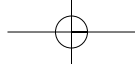
- administradores y propietarios de autopistas, carreteras y redes ferroviarias
- ingenierías y empresas de control de calidad
- explotadores de centrales hidroeléctricas y de redes hidráulicas un equipo rápido de inspección de túneles con tres resultados: visual, termográfico y perfi-lográfico. El equipo de escaneo puede alcanzar una velocidad de inspección en el interior del túnel de 3 km/h. Por lo tanto, en un túnel de 1 km solo se perjudica al tráfico durante 1 hora.

Escaner láser

La unidad de escaneo presentada por **CFT & Asoc.** combina tres métodos de medida diferentes en un solo equipo:

- Un sistema óptico de imágenes de alta resolución con iluminación activa laser que cubre completamente la superficie del revestimiento del túnel en uno o varios rangos de espectro, con representación en imagen blanco y negro, en color, o en falso color.
- Un sistema pasivo de imagen termográfica, trabajando en la región central del espectro infrarrojo, para detectar ligeras diferencias de temperatura en la superficie del revestimiento.
- Un innovador detector laser con alta frecuencia de medida, para la representación tridimensional del interior del túnel.





Método de escaneo

Con respecto a su funcionamiento y a sus especificaciones técnicas, el procedimiento puede describirse como televisión láser "reversible". En vez de proyectar imágenes a un pared distante 8 m, varios equipos láser con diferentes rangos de frecuencia escanean la cara interior del revestimiento del túnel.

Un espejo poliédrico giratorio, desarrollado específicamente para este equipo, sirve para reflejar todos los rayos láser que miden, iluminan y captan las imágenes. El sistema trabaja en cuatro sectores en paralelo, cada uno con un ángulo de escaneo entre 90° y 120°, de manera que se puede escanear toda la superficie del revestimiento.

De esta manera, cuando el espejo da vueltas a velocidad de giro constante, la

velocidad de escaneo se cuadruplica, lo que permite cuadruplicar también la velocidad de avance longitudinal.

La configuración del equipo permite registrar simultáneamente las imágenes y la temperatura superficial. Los diferentes datos medidos se graban simultáneamente y sincronizadamente en un solo registro, por lo que no hace falta un acondicionamiento posterior.

Con el Escáner Láser de alto rendimiento podemos ofrecer inspecciones de túneles con el nivel de calidad más alto existente. Este sistema automático es una solución alternativa para los sistemas de inspección actuales, haciendo presentes los sistemas de ingeniería del futuro.

Referencia 108