

se garantiza que la temperatura media de la interfaz entre la protección contra el fuego y la estructura de hormigón no sobrepase los 380 °C durante 180 minutos. Los daños ocasionados por un incendio en un túnel siempre tienen un coste altísimo, tanto a nivel humano como económico. Hay que tener en cuenta que un incendio en un túnel alcanza unas temperaturas elevadísimas, evidentemente debido a sus propias características: falta de ventilación, el causante del incendio son vehículos a motor por lo que alimenta el fuego son hidrocarburos, concentración de gases, en definitiva por sus propias características un túnel se convierte en un horno. A todo esto hay que añadir la dificultad de acceder al foco del incendio por los servicios de extinción y de evacuar a la gente que se vea involucrada. A la hora de diseñar un túnel, hay que tener estos motivos muy presentes, facilitar una vía alternativa de escape, una correcta ventilación, desarrollar sistemas de protección pasiva contra incendios de los elementos estructurales del túnel como por ejemplo un sistema para proteger la estructura de hormigón ya que los gradientes de temperatura al interior del hormigón son mayores dados los flujos de calor más elevados que favorecen el Spalling (explosión del árido) o implantar sistemas de detección. Evidentemente tener en cuenta a la hora de diseñar un túnel todos estos aspectos tiene un sobre coste muy elevado. Pero si lo comparamos con el coste que tiene rehabilitar un túnel que ha sido afectado por un incendio, comprobaremos que vale más prevenir que curar. El instituto Europeo de Investigación ha desarrollado un programa, UPTUN, para estudiar la seguridad en túneles. En un túnel abandonado en Noruega se han realizado diferentes estudios para determinar la carga de fuego. Se han quemado tráileres simulando el incendio ocurrido hace algunos años en el Mont Blanc. Los estudios, se han realizado en colaboración con el TNO de Holanda. Según estos estudios la curva de fuego RWS que fue desarrollada en 1979 por el Ministerio de Transportes de Holanda ha sido verificada y clasificada como la más severa. La curva RWS está basada en el peor escenario posible, simula un tanque de 50 m<sup>3</sup> de petróleo con una carga de fuego de 300 MW durante 120 minutos. El estudio demuestra que las temperaturas alcanzadas por el incendio de un gran número de vehículos están descritas en la curva de fuego RWS. Durante estos estudios se determinó que la temperatura de la interfaz entre la protección contra el fuego y la estructura de hormigón no ha de sobrepasar los 380 °C. Tel. 932 096 019

Correo-e : [infot@perlitayvermiculita.com](mailto:infot@perlitayvermiculita.com)  
Internet : [www.perlitayvermiculita.com](http://www.perlitayvermiculita.com)

### >> Nuevo concepto de aire de baja presión para reducir la factura de la luz

El aire de baja presión es un requisito para la continuidad y calidad de su proceso de fabricación. Para garantizar que su producción y que sus procesos funcionen correctamente, es esencial una aportación continua de aire de calidad, optando por una soplante ZS<sup>+</sup> de Atlas Copco, se obtiene una solución ideal para las demandas en baja presión impuestas por su proceso, asegurando aire puro exento de aceite (según la norma ISO 8573-1 clase 0, certificados por TÜV) y con los menores costes energéticos. La eficiencia energética de la nueva gama ZS<sup>+</sup> se consigue gracias a los elementos de compresión de última tecnología, basados en rotores asimétricos de compresión interna, que reducen las pér-



didias volumétricas. El nuevo diseño del motor de alta eficiencia de clase F e IP55 (según especificaciones EFF1) destaca la caja de engranajes integrada, que proporciona un accionamiento directo sobre el elemento compresor, garantizando que las pérdidas mecánicas, producidas por correas

y acoplamientos flexibles sean mínimas. Todo lo anterior se traduce en un ahorro en la factura eléctrica en torno al 40%. Si además se opta por un accionamiento del motor mediante la tecnología VSD (accionamiento de velocidad variable), que varía la velocidad del motor para adaptarse exactamente a la demanda de aire comprimido, se reducirán aún más los costes de explotación. Las nuevas soplantes ZS<sup>+</sup> se presentan completamente insonorizadas reduciendo el nivel de ruido hasta los 69 dB(A). Si añadimos que su eficaz amortiguador de pulsaciones reduce las vibraciones y el nivel de ruido en las tuberías, el resultado es un impacto mínimo en el entorno de trabajo y un mayor confort para los operarios, por lo que se puede integrar dentro del proceso productivo.

Tel. 916 279 100

Correo-e : [ac.spain@es.atlascopco.com](mailto:ac.spain@es.atlascopco.com)

Internet : [www.atlascopco.es](http://www.atlascopco.es)

### >> Cajas miniatura de superficie para instalaciones con problemas de espacio

CYMEM, empresa especializada en el desarrollo y fabricación de componentes y equipos para telecomunicación, informática y electrónica, anuncia su serie TI de cajas miniatura de superficie que, compuesta por un conjunto de placas



de tamaño reducido que permiten solucionar problemas de espacio en las instalaciones, ofrecen un puesto de trabajo completo al usuario final (energía y voz / datos). Las placas, que combinan tomas de energía normalizadas de 45 x 45 mm, voz, datos, TV y CCTV, se pueden instalar sobre cajas empotradas en pared, mamparas o en paredes de cartón yeso tipo Pladur. También se encuentra disponible una base para instalaciones de superficie. La gran reducción de costes en los materiales, así como su fácil instalación y mantenimiento, hacen que estas cajas miniatura sean la solución ideal para hospitales, hoteles, oficinas y viviendas. Las cajas de superficie TI, que miden 110 x 72 x 5 mm, están fabricadas con plásticos autoextinguibles clase V.0., según norma UL 94, libres de halógenos con tratamiento contra rayos ultravioleta. Además, el cliente puede elegir entre color crema RAL 1013 o blanco RAL 9003. Todos los productos de CYMEM son de diseño propio, están amparados por patentes internacionales y se fabrican de acuerdo a las normas de calidad más exigentes.

Tel. 918 038 585

Correo-e : [com@cymen.es](mailto:com@cymen.es)

Internet : [www.cymen.es](http://www.cymen.es)