



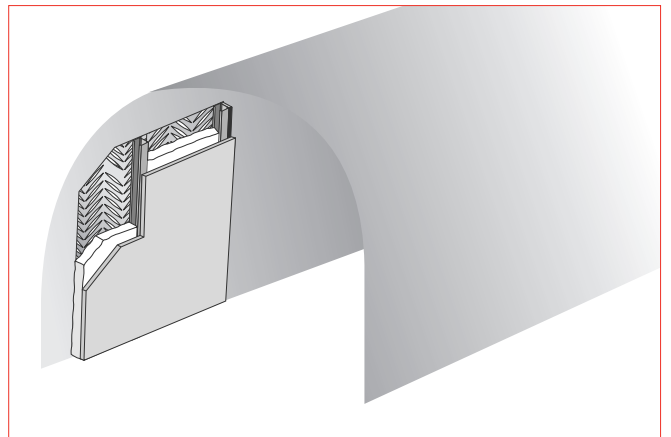
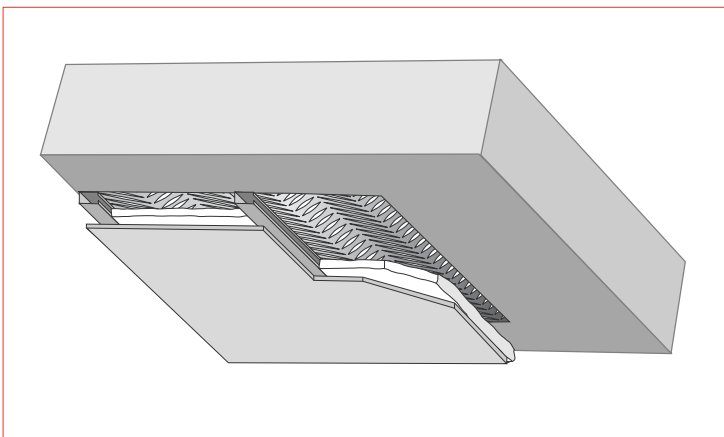
SISTEMA PYROK APLACADO

Sistema PYROK APLACADO especialmente desarrollado para protección contra el fuego en túneles.

El mortero PYROK ha sido ensayado en el laboratorio EFECTIS de Holanda de acuerdo a la curva desarrollada por Rijkswaterstaat (RWS) y TNO para la seguridad en los túneles.

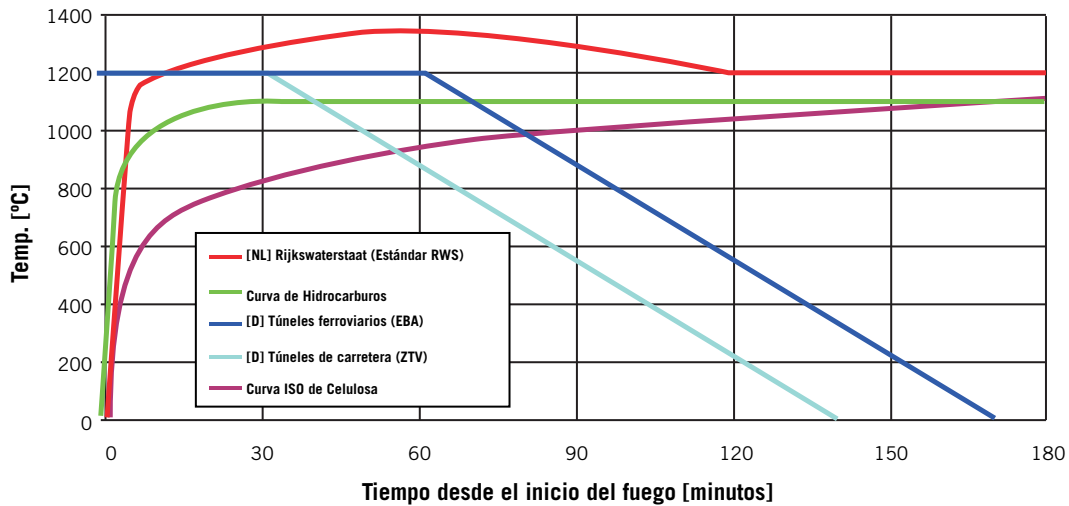
El sistema de protección pasiva en túneles PYROK APLACADO consiste en el recubrimiento de la estructura de hormigón a base de:

1. Colocación de perfiles metálicos galvanizados tipo "Z" de 70 mm. de espesor fijados mecánicamente cada 60 cm.
2. Fijación en toda la superficie (entre perfil y perfil) mediante anclajes mecánicos tipo HILTI, de malla metálica galvanizada de 0,5 mm. de espesor tipo deployeé.
3. Proyección por vía húmeda del mortero, sobre la malla y en el interior de cada uno de los perfiles.
4. Aplacado, sellado y encintado mediante placas hidrófugas de fibrocemento o yeso laminado de alta dureza sobre los perfiles galvanizados.



Con este sistema se garantiza que la temperatura media de la interfaz entre el revestimiento y la superficie exterior del hormigón no sobrepase los 380 °C durante 180 minutos.

Selección de curvas de fuego <<estándar>>



PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS EN TUNELES

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 debido a sus propias características, falta de ventilación, concentración de gases, etc. 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, sobre todo, debido a los escombros de hormigón producidos por el spalling (explosión del árido) que bloquean las vías de salida.

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, implantar sistemas de detección etc.

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 vemos que vale más prevenir que curar.

La mayoría de túneles que se proyectan hoy en día van revestidos con hormigón ya que si se producen desconches o fallos de sujeción del terreno, estos no caen a la calzada, quedando contenidos por el revestimiento del hormigón. Además, los túneles revestidos con hormigón, ofrecen una menor resistencia al movimiento del aire, debido a la lisura de sus paredes, lo cual, siempre mejora la ventilación del mismo.

A pesar de que el hormigón tiene una buena resistencia a altas temperaturas, a partir de 380 °C comienza a deteriorarse y sufre el fenómeno denominado Spallig, explota el árido y el hormigón se va desgajando.

En incendios en túneles el proceso de desgajamiento del hormigón aparece enseguida.

SISTEMA PYROK APLACADO

El recubrimiento PYROK APLACADO actúa limitando la temperatura del revestimiento de hormigón o acero para que no alcance la temperatura crítica. Al reducir el aumento de la temperatura del revestimiento de hormigón evitamos el desgajamiento del mismo durante el periodo establecido de exposición al fuego.

PROPIEDADES:

- Una vez instalado se puede pintar directamente sobre la placa.
- Es resistente a las condiciones ambientales de un túnel.
- Sistema totalmente exento de amianto.
- Ensayado hasta tres horas de resistencia al fuego.
- No genera gases ni humos tóxicos durante su aplicación ni en caso de incendio.
- No es atacable por mohos, insectos ni roedores.
- Es químicamente inerte y no se degrada ni envejece.

BASE DEL MATERIAL:

Mortero de cemento con áridos ligeros de perlita y vermiculita expandidas, de gran capacidad aislante.

DATOS TÉCNICOS:

Densidad _____	550 a 600 Kg/m ³
Resistencia a la compresión _____	14 Kg/cm ²
Valor de pH _____	12.5
Reacción al fuego _____	M-0
Temperatura de aplicación _____	+ 5° a + 30°C
Adherencia _____	Superior a su cohesión

PLACA DE FIBROCEMENTO HYDROFUGADA

Panel de cemento reforzado con fibras. Es resistente al fuego, alto aislamiento acústico, resistente a temperaturas extremas, resistente al agua, resistente a organismos vivos, resistente a sustancias químicas.

DATOS TÉCNICOS:

Reacción al fuego _____	A2
Conductividad térmica {w(m·K)} _____	0.19
Densidad _____	1.180 Kg/cm ³
Prueba de impermeabilidad EN 12467 _____	OK
Prueba de agua caliente EN 12467 _____	OK
Prueba inmersión secado EN 12467 _____	OK
Prueba hielo-deshielo EN 12467 _____	OK
Durabilidad EN 12467 _____	Clase 2

PLACA DE YESO LAMINADO ALTA DUREZA

Placa adecuada para construcciones con altas prestaciones en el campo de; resistencia al fuego, aislamientos acústico, gran resistencia mecánica, buen comportamiento frente al agua.

DATOS TÉCNICOS:

Reacción al fuego _____	F1
Densidad _____	1.000 Kg/cm ³