



LAS EXIGENCIAS PINTURAS INTUMESCENTES

Las Pinturas Intumescentes cumplen un rol clave en la protección de estructuras contra incendio. La norma NCh-3040.Of 2007 establece su aplicabilidad a elementos estructurales de acero, define ensayos de inspección físicos y químicos y determina las responsabilidades de los actores involucrados, entre otros aspectos. Para el futuro queda pendiente determinar la vida útil de estos productos y mejorar la protección pasiva.

OSCARINA ENCALADA G.,
JEFE DE SECCIÓN DE INSPECCIÓN TÉCNICA
DE PINTURA DE DICTUC

LAS PINTURAS intumescentes, que constituyen un desarrollo tecnológico posterior a las pinturas industriales tradicionales, se emplean para proteger las estructuras de la acción del fuego, siendo interesante analizar las exigencias que deben cumplir estos productos. Los factores de riesgo en incendios de casas, edificios e industrias dependen de múltiples factores como diseño, materiales de construcción, uso de la instalación, carga combustible y sistemas de protección, entre otros. Por lo tanto la minimización de los riesgos involucrados, tales como desgracias personales y daños materiales, dependerá de la correcta combinación de estos parámetros. La Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, O.G.U.C, en las Condiciones de Seguridad Contra Incendios distingue dos tipos de protección contra incendio:

1. Protección Activa: Sistemas mecanizados de accionamiento automático, basados en una acción de combate mismo del fuego como:

- Rociadores (sprinklers)
- Eyección de gas (FM-200, CO2, Halón)
- Eyección de espuma
- Accionamiento de barreras automáticas.

2. Protección Pasiva: Sistemas incorporados a la arquitectura o a la estructura de acción permanente, basados en una "resistencia a la acción del fuego", medida en tiempo:

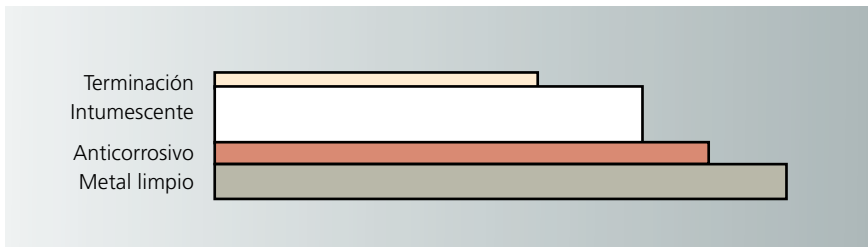
- Pinturas intumescentes
- Revestimientos pastosos
- Paneles y ensamblajes
- Sectorización para evitar propagación del fuego
- Vías expeditas de evacuación, etc.

Pinturas para prevención del fuego

Las pinturas intumescentes se fabrican en base acuosa, orientadas a recintos cerrados (interiores), y en base solvente para ser usadas en recintos abiertos (exteriores).

La norma NCh-3040.Of 2007. "Prevención de Incendios - Pinturas Intumescentes aplica-

FIGURA 1.
ESQUEMA DE PINTADO, USADO NORMALMENTE EN EXTERIORES



das en elementos estructurales de acero-Inspección” recientemente publicada presenta los siguientes alcances a destacar:

- Aplicable a elementos estructurales de acero
- Define ensayos de inspección físicos y químicos
- Aplicable a pinturas intumescentes base acuosa y base solvente
- Define responsabilidades del mandante, fabricante de pinturas, aplicador de pinturas e Inspector de Pintura.

En relación a los ensayos, la norma establece las siguientes evaluaciones:



1. Espesor: Las mediciones se deben efectuar al azar: 3 de cada uno de los elementos soportantes por piso o 3 por 1000 m². Criterio de aceptación: espesor promedio. El espesor mínimo 80% del valor especificado.

2. Prueba ácido clorhídrico: Extracción de pintura intumescente seca. Criterio aceptación: Cuando no se produce reacción

3. Prueba de intumescencia: 48 horas después de aplicada la PI. Durante 3 minutos. En los lugares de medición de espesor seco. Criterio aceptación: comportamiento intumescente.

La norma también define las responsabilidades para quienes las emplean:

Responsabilidades del Inspector Pintura Intumescente

- Ser organismo de inspección acreditado.
- Realizar los ensayos de acuerdo a la norma NCh 3040.Of.2007.

Responsabilidades del Mandante

- Entregar al fabricante de pinturas una descripción completa de los elementos, sus masividades y los requisitos de resistencia al fuego.

• Informar al aplicador el espesor promedio del imprimante

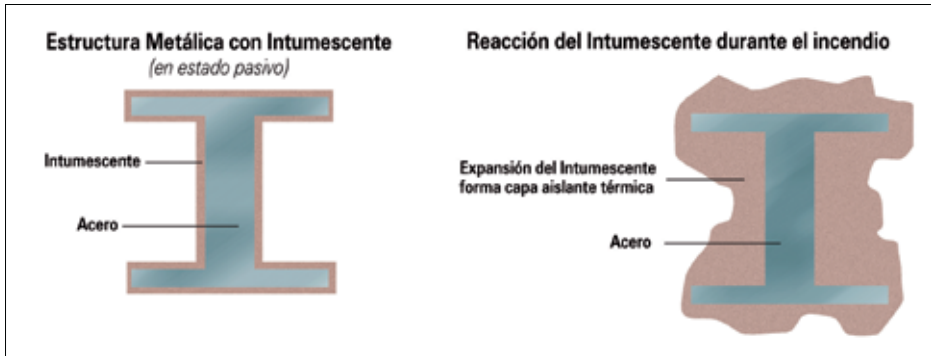
Responsabilidades del Fabricante de Pinturas

- Debe proporcionar un producto certificado partida por partida por un Laboratorio Oficial de Fuego.
- El certificado debe contener el espesor

LIDER EN CUBIERTAS Y REVESTIMIENTOS AISLADOS

Metecno S.A.
 Nueva La industria 200, Santiago
 Fono: 56-2 438 7500 Fax: 56-2 438 7590
www.metecno.cl

FIGURA 2.



aplicado vs. resistencia al fuego, masividades y los requisitos del proyecto”.

- El fabricante debe definir condiciones de almacenaje y éstas deben ser indicadas en la ficha técnica.

Responsabilidades del Aplicador de Pintura Intumescente (PI).

- Inspeccionar las condiciones del sustrato antes de aplicar la pintura y aceptarlas o rechazarlas. Condiciones de aceptación: sustratos limpios, sin grasas ni pinturas.

- Las superficies que no cumplan deben ser informadas al profesional a cargo de la obra y una vez procesadas, inspeccionar nuevamente.

- El producto aplicado debe cumplir las especificaciones del sistema intumescente y las condiciones de aplicación. Condiciones aplicación < 80% H.R y 3°C sobre punto de rocío.

- El aplicador debe entregar al inspector la

siguiente información:

- Descripción completa de los elementos y montajes estructurales a proteger y espesores de PI.

- El nombre del fabricante y una descripción del imprimante y PI.

- Permitir el acceso a Los Registros de Aseguramiento de Calidad

- Elaboración de Registros de Aseguramiento de Calidad.

- Especificación del trabajo de pintura, espesores recomendados de la PI.

- Referencia de los materiales recibidos, cantidades, lotes, fecha de vencimiento y código del producto, número de sello de certificación, partida a partida.

- Controles diarios de las condiciones ambientales

- Método de preparación de superficie

- Existencia de imprimante, identificación y medición de espesor.

- Espesor seco de la capa de PI.
- Descripción del tipo de pintura de terminación

Las conclusiones

A nivel internacional y después de extensas búsquedas bibliográficas se concluye que existe escasa información en relación a normas internacionales que especifiquen los requisitos que deben cumplir las pinturas intumescentes. El Laboratorio de Pinturas de DICTUC, inscrito en registro de Laboratorios MINVU Resolución Exenta N° 4985 del 21 de Julio del 2008, realiza inspecciones de Pintura Intumescente desde la publicación de esta norma y aplicando los ensayos físicos y químicos que especifica la NCh - 3040. Of.2007. En estas inspecciones se han rechazado obras por fallas en la prueba de intumescencia, situación imposible de detectar si no se aplica dicho ensayo a la estructura protegida. Esta experiencia permite afirmar que la norma NCh-3040.Of.2007 “Prevención de Incendios- Pinturas Intumescentes aplicadas en elementos estructurales de acero-Inspección” es un avance respecto a la sola medición de espesor seco de pintura, anteriormente usada.

Luego de analizar la norma, se puede concluir que los próximos pasos en esta materia deben apuntar a la determinación de la vida útil de las pinturas intumescente que se aplican en nuestro país y asegurar que se logra la protección pasiva esperada, mediante la obligatoriedad de la Norma NCh-3040. Of.2007 “Prevención de Incendios- Pinturas Intumescentes aplicadas en elementos estructurales de Acero-Inspección” en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, OGUC. Para una exitosa aplicación de esta norma, se requiere que todos los agentes involucrados cumplan con sus responsabilidades ■

www.dictuc.cl/CIT





CUANDO TIENES CONFIANZA, EL CIELO ES EL LIMITE

CON BARRAS DE ACERO PARA HORMIGON CAP, **EL CIELO ES EL LIMITE.**

Las barras para hormigón CAP, fabricadas con acero nuevo, por su confiabilidad y resistencia son ideales para países de alta sismicidad como Chile.

Construye con seguridad. Construye con confianza. Construye con CAP.

PRODUCTOS

CAP

SIEMPRE CON CHILE

CONSTRUCTORA TCG Y GRACE Apostando por la innovación y la optimización

El futuro está al alcance de la mano. Eso lo sabe muy bien la constructora TCG, que recientemente se unió con Grace, al lograr el desarrollo y aplicación de un shotcrete de alta resistencia inicial y que ha mejorado los rendimientos en obra.

Una alianza estratégica es la que formó la Constructora TCG, empresa del Grupo Gardilic, y Grace, asociación que está obteniendo el desarrollo de shotcrete de alta resistencia inicial, con importantes reducciones en los tiempos de los ciclos de desarrollo de túneles y galerías.

Desde hace dos años que constructora TCG ha venido posicionándose, en el segmento del shotcrete de soporte, el relleno cementado y las obras civiles en la minería subterránea, como una de las empresas más importantes del país, produciendo e instalando unos 2.000 m³ mensuales de shotcrete y 7.000 m³ de relleno cementado. En la actualidad su foco principal se centra en la faena "El Peñón", ubicada al sudeste de Antofagasta.

Para alcanzar estos niveles de producción, TCG ha hecho una fuerte inversión en equipos automatizados de última generación tanto para la proyección como para el transporte de las mezclas de shotcrete y ha cuidado de forma especial la selección, instrucción y capacitación de su personal operativo y directivo. Esto le permite ofrecer a sus clientes un servicio que abarca desde el diseño de las mezclas hasta su proyección o instalación en terreno de acuerdo a los más altos estándares de calidad.

En los logros de TCG ha sido importante el aporte de Grace, empresa proveedora de los aditivos para las mezclas de shotcrete, y que ha sumado su experiencia en la asesoría y la capacitación permanente del personal, tanto en el uso correcto de los aditivos como en la adecuada aplicación del shotcrete. Es así como Grace ha instalado un completo equipamiento de estanques para el almacenaje, suministro y dosificación de los aditivos. Una alianza prometedora.

www.grace.com • www.constructoratcg.cl



www.adilisto.cl

PAREXGROUP
REPARACIONES ADHESIVOS MORTEROS

Cuando se trabaja con el producto perfecto,
un obrero se convierte en maestro.

**NUEVA LÍNEA DE
MORTEROS TÉCNICOS LANKO**

PAREX
CHILE

Para mayor información contáctenos:
PAREXFONO
800 421 122 soluciones@parex-adilisto.cl

cadina LANKO PAREX

Morteros para: Reparaciones estructurales, Grouting, Impermeabilizante y Actoventilación

The advertisement features a silhouette of a person in a meditative pose (lotus position) against a bright, hazy background. To the left, a large construction crane is visible. In the bottom right corner, there is a row of several bags of Lanko technical mortars. The text is in Spanish and includes the company name Parex Chile, contact information, and a list of applications for the mortars.

COMODIDAD
y facilidad de acceso a
todo tipo de instalaciones.



- PLACAS DE YESO CARTON
- PERFILES METALICOS
- MASILLAS
- CINTAS
- HERRAMIENTAS



Imagínalo con **PUERTA DE REGISTRO®**, vívelo con Knauf

Permiten un fácil acceso a cielorrasos y tabiques para chequear el funcionamiento de las instalaciones. Está compuesto de un marco de aluminio que lleva montada una placa de yeso Knauf. El sistema de apertura se realiza por intermedio de un doble seguro que evita la apertura en falso de la misma. Permite que entre una persona cómodamente. Se puede descolgar o puede permanecer colgada, lo que evita pérdidas o roturas. Además, se incorpora de forma perfecta a la estética de cualquier tipo de cielorraso y tabique con una ranura vista de solamente 1 mm. de ancho entre el angular y las placas.