

# PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE ALETAS DE ALUMINIO EN CONDENSADORES CARRIER (UTC CLIMA) MEDIANTE APLICACIÓN DEL RECUBRIMIENTO ANTICORROSIVO VpCI-386.



## **Introducción.**

En el presente documento se contempla la protección anticorrosiva que ha sido llevada a cabo sobre las aletas de aluminio de una batería de condensadores de la firma Carrier.

## **Antecedentes.**

Las aletas de aluminio de los condensadores pertenecientes a equipos de refrigeración presentan una problemática debido a un proceso de corrosión denominada “corrosión filiforme”. Este tipo de corrosión aparece en el aluminio con especial incidencia en áreas costeras y se ve influenciada, entre otros, por los siguientes aspectos desarrollados a continuación:

- Aparece en todos los sistemas de pintado actuales tras un tiempo específico de exposición, si han sido recubiertos con película crómica amarilla o verde. El desarrollo de la corrosión filiforme depende del espesor de la película o del grado de impermeabilidad de los sistemas de lacado frente al vapor húmedo.
- La corrosión filiforme aparece normalmente en un principio sobre las partes defectuosas de la superficie, por ejemplo, daños mecánicos sobre las capas de pintura (arañazos), poros, ángulos de cortes, agujeros húmedos o capas de pintura de espesor insuficiente en los ángulos.
- La causa principal es la presencia de cloruros, que junto con la humedad del aire, producen electrolitos que causan la corrosión filiforme en los puntos débiles antes mencionados. Si se combina con dióxido de azufre (lluvia ácida) la corrosión filiforme progresa tan rápidamente que aparecerán signos de corrosión en pocos meses.
- La corrosión filiforme aparece en todas las aleaciones de aluminio. Procesos de curado, así como aditivos de aleación, puede también promover este tipo de corrosión.

Los actuales procesos de pretratamiento basados en la cromatización, de acuerdo con la norma DIN 50.939, no pueden en absoluto prevenir la aparición de la corrosión filiforme.

En base a lo anteriormente descrito se ha procedido a la aplicación de un mecanismo de protección basado en la utilización de inhibidores de corrosión VpCI. Este tipo de recubrimiento permite realizar una protección eficaz frente a este tipo de corrosión y ha sido determinado para este tipo de aplicación en base a las siguientes características:

- El VpCI-386 es una pintura acrílica que contiene inhibidor de corrosión en fase vapor, es precisamente esta propiedad la que posibilita su acceso a todas aquellas zonas inaccesibles para cualquier recubrimiento (hendiduras, etc.) no siendo necesario el contacto con las mismas ya que tiene un grado de propagación próximo a la zona de aplicación.
- El VpCI-386 no altera el coeficiente de intercambio de calor.
- El VpCI-386 tiene una vida útil de 5 años.

## **Desarrollo.**

El protocolo de actuación llevado a cabo se desarrolla de la siguiente forma:

- 1.- Lavado a presión mediante solución acuosa con detergente VpCI-415.



2.- Aclarado con agua a presión para dejar la superficie ausente de cualquier residuo y suciedad.



3.- Aplicación mediante equipo a presión del inhibidor VpCI-386. Esta operación ha sido realizada mediante un equipo convencional manteniendo una presión de trabajo de 7,5 bares y mediante utilización de una boquilla del nº 21. Para la aplicación del inhibidor se ha procedido a realizar un tintado previo del mismo con el objeto de poder establecer un seguimiento preciso del área protegida al mismo tiempo que aporta un factor estético de color según necesidades.



4.- Aplicación de una segunda mano del inhibidor VpCl-386 para de esta forma alcanzar el espesor mínimo aconsejado en torno a unas 75 micras.



5.- Con grado opcional se procede a aplicar una tercera mano de acabado para de esta forma homogeneizar todas las zonas y así cuidar el factor estético de la protección.



Este mecanismo de protección ha sido adoptado por Carrier para la protección de este tipo de equipamientos ya que ha resultado un método eficaz frente al grave problema de corrosión ambiental que sufren este tipo de equipos en sus componentes de aluminio. La disposición estructural de las aletas de aluminio hace que el uso de inhibidores en fase vapor VpCI sea prácticamente la única solución viable para lograr una protección efectiva en todas las zonas inaccesibles a otro tipo de protecciones.

