
GALVANIZADO
EN BATERÍAS DE
INTERCAMBIO
TÉRMICO

GENERALIDADES



GALVANIZADO EN BATERÍAS DE INTERCAMBIO TÉRMICO

La galvanización en caliente es uno de los sistemas más eficaces de protección del hierro y el acero frente a la corrosión que experimentan estos materiales cuando se exponen a la atmósfera, las aguas y los suelos.

Consiste en la formación de un recubrimiento de zinc sobre las piezas y productos de hierro o acero mediante inmersión de los mismos en un baño de zinc fundido a 450°C.

La reacción de galvanización solamente se produce si las superficies de los materiales están químicamente limpias, por lo que éstos deben someterse previamente a un proceso de preparación superficial.

Durante la inmersión en el zinc fundido, se produce una reacción de difusión entre el zinc y el acero, que tiene como resultado la formación de diferentes capas de aleaciones zinc-hierro. Al extraer los materiales del baño de zinc, estas capas de aleación quedan cubiertas por una capa externa de zinc puro. El resultado es un recubrimiento de zinc unido metalúrgicamente al acero base mediante diferentes capas de aleaciones zinc-hierro.



Batería evaporadora



INSTALACIONES

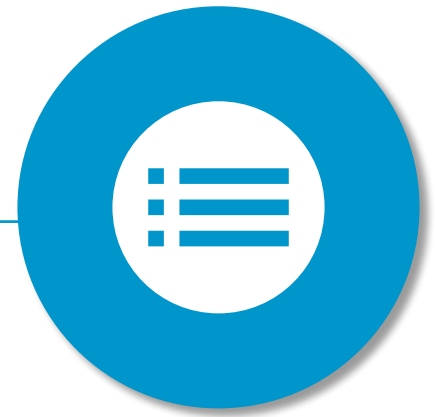
DISCONTÍNUAS O DE GALVANIZACIÓN GENERAL

EN ESTE TIPO DE INSTALACIONES LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL SE REALIZA POR VÍA QUÍMICA. EN EL ESQUEMA SIGUIENTE SE ILUSTRAN LAS PRINCIPALES ETAPAS DEL PROCESO:

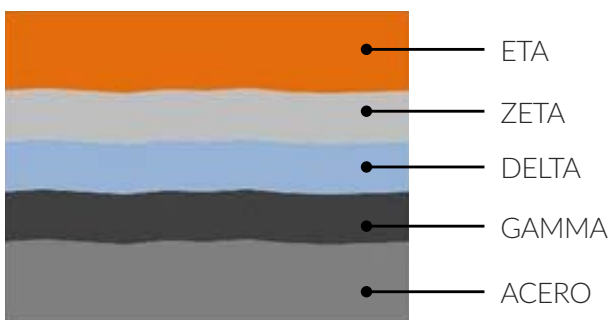


PROPIEDADES

GALVANIZADO EN BATERÍAS DE INTERCAMBIO TÉRMICO



Los recubrimientos que se obtienen por galvanización en caliente están constituidos por varias capas de aleaciones zinc-hierro, fundamentalmente tres, que se denominan "gamma", "delta" y "zeta" y una capa externa de zinc prácticamente puro (fase "eta"), que se forma al solidificar el zinc arrastrado del baño y que confiere al recubrimiento su aspecto característico gris metálico brillante.



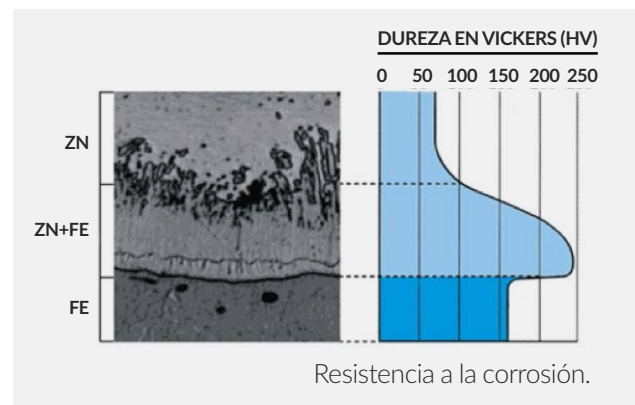
Al ser recubrimientos obtenidos por inmersión en zinc fundido, cubren la totalidad de la superficie de las piezas, tanto las exteriores como las interiores de las partes huecas así como otras muchas áreas superficiales de las piezas que no son accesibles para otros métodos de protección.



RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

Los recubrimientos galvanizados poseen la característica casi única de estar unidos metalúrgicamente al acero base, por lo que poseen una excelente adherencia. Por otra parte, al estar constituidos por varias capas de aleaciones zinc-hierro, más duras incluso que el acero, y por una capa externa de zinc que es más blanda, forman un sistema muy resistente a los golpes y a la abrasión.

Diagrama de dureza de los recubrimientos galvanizados



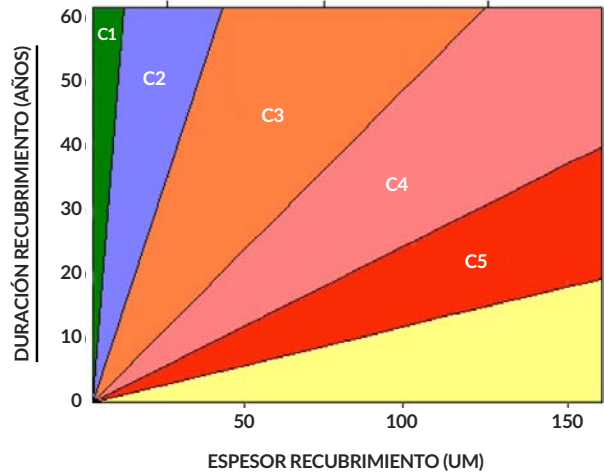
Los recubrimientos galvanizados proporcionan al acero una protección triple.

- Protección por efecto barrera. Aislándole del medio ambiente agresivo.
- Protección catódica o de sacrificio. El zinc constituirá la parte anódica de las pilas de corrosión que puedan formarse y se irá consumiendo lentamente para proporcionar protección al acero. Mientras exista recubrimiento de zinc sobre la superficie del acero, éste no sufrirá ataque corrosivo alguno.
- Restauración de zonas desnudas. Los productos de corrosión del zinc, que son insolubles, compactos y adherentes, taponan las pequeñas discontinuidades que puedan producirse en el recubrimiento por causa de la corrosión o por daños mecánicos (golpes, arañazos, etc.).

CORROSIÓN ATMOSFÉRICA

La duración de la protección que proporcionan los recubrimientos galvanizados frente a la corrosión atmosférica es extremadamente alta y depende de las condiciones climatológicas del lugar y de la presencia en la atmósfera de contaminantes agresivos, como son los óxidos de azufre (originados por actividades urbanas o industriales) y los cloruros (normalmente presentes en las zonas costeras).

Duración de la protección proporcionada por los recubrimientos galvanizados en diferentes atmósferas.



VELOCIDAD DE CORROSIÓN DEL ZINC EN DIFERENTES ATMÓSFERAS (SEGÚN ISO 9223)

Categoría de corrosividad	Ambiente	Pérdida media anual de espesor de zinc (μm)
C1 Muy baja	Interior: Seco	0,1
C2 Baja	Interior: Condensación ocasional	0,1 a 0,7
C3 Media	Interior: Humedad elevada y alguna contaminación del aire Exterior: Urbano no marítimo y marítimo de baja salinidad	0,7 a 2,1
C4 Alta	Interior: Piscinas, plantas químicas, etc. Exterior: Industrial no marítimo, y urbano marítimo	2,1 a 4,2
C5 Muy alta	Exterior: Industrial muy húmedo o con elevado grado de salinidad	4,2 a 8,4



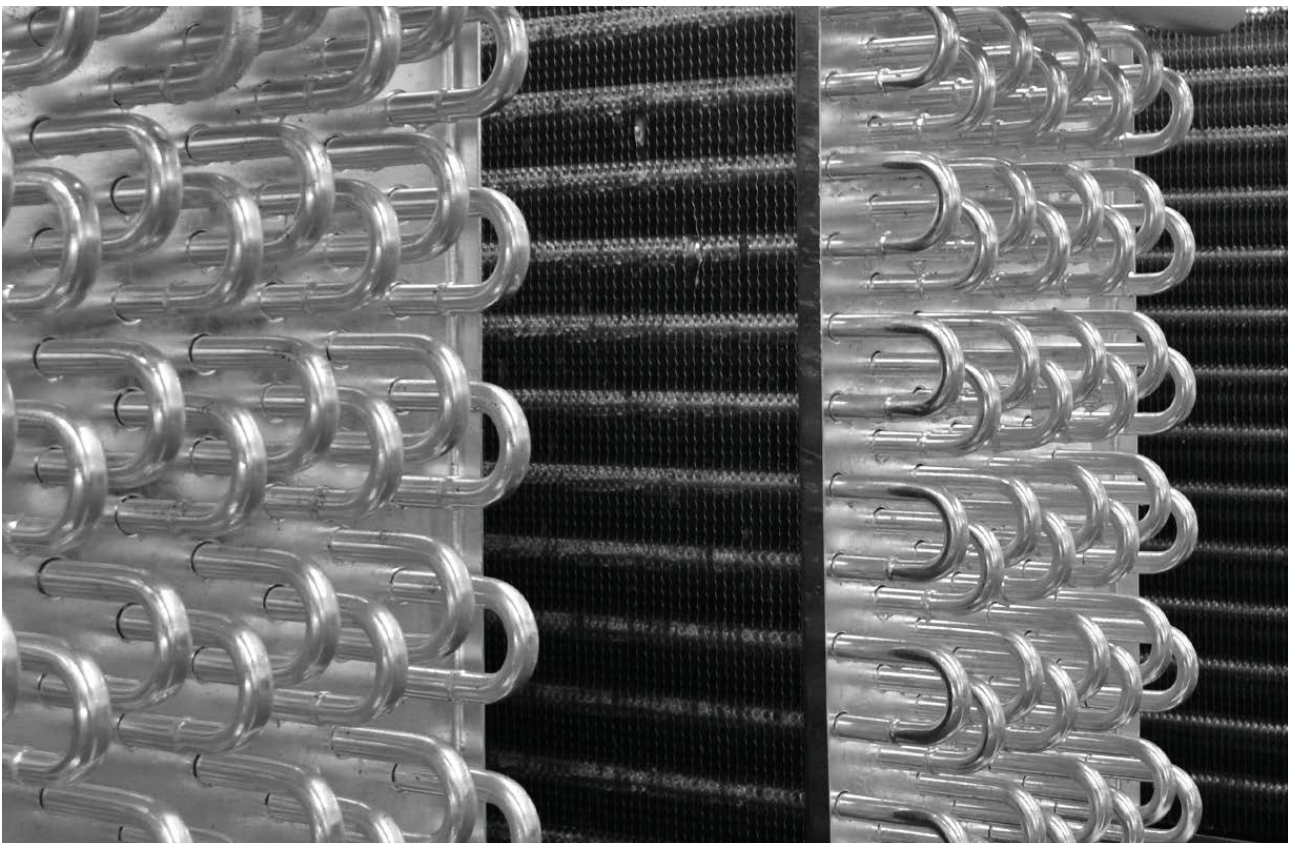
CONCLUSIONES

GALVANIZADO EN BATERÍAS DE INTERCAMBIO TÉRMICO

EOS REFRIGERATION asegura una capa de recubrimiento en aleación de ZINC en las baterías de intercambio aleteadas de aproximadamente 95 micras según normativa UNE EN ISO 1461 (Enero 2010).

Por lo que ateniéndonos a la normativa ISO 9223 expuesta anteriormente, en condiciones normales y en exposición alta (C4) a la corrosión atmosférica (básicamente azufre). La

protección galvánica debería estar presente unos 26 años, confiriendo una larga vida útil a las baterías de intercambio térmico. La presencia de agentes extraños - como depósitos de hipocloritos que pueden provocar una corrosión muy específica llamada "corrosión por picado" - puede disminuir la vida media de la batería, por ello se debe prestar especial atención a los tratamientos agresivos del metal.





EOS
refrigeration

EOS Refrigeration Equipment, S.L.
Pol. Almeda · Treball 21-23
08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona), SPAIN

Tel. +34 934 709 093
www.eosrefrigeration.com