



Fiche technique 14

Applicabilité
de l'essai au
brouillard salin à
l'acier galvanisé
à chaud

InfoZinc Benelux se donne entre autres pour but de promouvoir l'acier galvanisé à chaud et d'augmenter les connaissances sur tous les aspects de la galvanisation à chaud auprès de toute personne qui a une relation professionnelle ou éducative avec le domaine de compétences qui couvre la galvanisation à chaud.

Cette fiche technique fait partie d'une série de fiches. D'autres publications peuvent être consultées sur www.zinkinfobenelux.com.

VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS ?

Envoyez un e-mail à guus@zinkinfobenelux.com. Guus Schmittman est notre expert technique.



Avec des essais de corrosion accélérée, on peut déterminer la résistance à la corrosion des revêtements. L'essai au brouillard salin selon ISO 9227 est l'essai le plus utilisé. Malheureusement, pour l'acier galvanisé à chaud exposé à l'atmosphère, il y a une très grande différence entre la durée de vie calculée sur la base des résultats d'un essai au brouillard salin et les performances réelles des revêtements galvanisés à chaud.

La très bonne résistance à la corrosion du zinc est connue. Le fait que cette propriété résulte de ce qu'on appelle la « patine de zinc » qui se forme à la surface du zinc exposé à l'atmosphère, l'est moins (voir aussi la fiche 1 : Taches de stockage humide).

ESSAI AU BROUILLARD SALIN

Cette patine est composée d'hydroxycarbonate de zinc, issu de la réaction du zinc avec le CO₂ et l'humidité de l'atmosphère. La patine de zinc est une couche impénétrable et très dense qui possède une grande stabilité chimique (faible solubilité). Ce n'est que lorsque cette patine s'est formée que la résistance à la corrosion de l'acier galvanisé à chaud est maximale. Dans l'essai au brouillard salin, les cycles secs/humides nécessaires à la formation d'une bonne patine, sont absents. Ces conditions de laboratoire artificielles donnent donc de mauvaises indications sur la résistance à la corrosion de l'acier galvanisé à chaud. Le tableau ci-dessous, extrait de l'ouvrage « Corrosion Resistance of Zinc and Zinc alloys » de Frank Porter, montre l'écart qui existe entre la diminution de la couche de zinc (g/m²) dans le cas d'un essai au brouillard salin et dans le cas d'une exposition naturelle.

Pertes de masse du revêtement de zinc (g/m ²)		
Méthode d'essai	Après 600 heures	Après 1400 heures
Brouillard salin à 3%	170	> 500
Brouillard salin à 20%	300	> 1.000
25 m de la mer du Nord	30	60
250 m de la mer du Nord	8	12

Werkelijke blootstellingstesten van thermisch verzinkt staal

Un revêtement galvanisé à chaud qui résiste à la corrosion pendant plusieurs dizaines d'année dans un environnement naturel, est complètement décomposé en quelques jours par l'essai au brouillard salin. La meilleure manière de déterminer le comportement d'un revêtement galvanisé à chaud dans un environnement spécifique est de comparer ce comportement à des données historiques ou de déterminer la classe de corrosion (voir aussi la Fiche technique 10 : Durée de l'effet anticorrosion d'un revêtement de galvanisation à chaud dans l'atmosphère). Le Pronostiqueur de la durée de vie du zinc sur www.zinkinfobenelux.com, vous permet d'effectuer le calcul pour le lieu indiqué.

CONCLUSION

Il ressort de ce qui précède que l'essai au brouillard salin est totalement inadapté comme essai de corrosion accélérée pour l'acier galvanisé à chaud.

InfoZinc Benelux ~ La galvanisation à chaud: durable et efficace
Zinkinfo Benelux ~ Thermisch verzinken: duurzaam en doeltreffend

zink
info
zinc

benelux

RÉFÉRENCES NORMATIVES

EN-ISO 1461

Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et acier – Spécifications et méthodes d'essai

EN ISO 14713-1

Revêtements de zinc – Lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions – Partie 1 : Principes généraux de conception et résistance à la corrosion

ISO 9227

Essais de corrosion en atmosphères artificielles – Essais aux brouillards salins

