



Fiche technique 16

Galvanisation à
chaud discontinue
vs. Projection
thermique de zinc



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.



Cette fiche technique traite des différences entre la galvanisation à chaud discontinue et la projection thermique de zinc.

GALVANISATION À CHAUD

La galvanisation à chaud est un processus métallurgique qui se produit lorsqu'on immerge de l'acier dans du zinc fondu. Le revêtement se fait par une diffusion Fe-Zn à la surface de l'acier, suivie par la formation d'alliages Zn-Fe qui sont « ancrés métallurgiquement » à la surface de l'acier. Le résultat est une adhérence et une résistance à l'usure excellentes.

PROJECTION THERMIQUE DE ZINC

La projection de zinc (Zn) ou – de plus en plus souvent – de zinc-aluminium (Zn-Al) est aussi connue sous le nom de « projection à la flamme », de « schoopage » ou de « métallisation ». Lors de ce processus également discontinu, un fil ou de la poudre de Zn (ou de Zn-Al) est projeté à l'aide d'un pistolet de projection. Les pistolets à arc électrique sont aussi de plus en plus souvent utilisés. Le métal fondu est pulvérisé avec de l'air comprimé à la surface de l'acier préalablement décapée à l'abrasif. Dans ce cas, l'adhérence est uniquement physique, contrairement à l'adhérence métallurgique pour la galvanisation à chaud. La rugosité de surface de l'acier est très importante.



Couverture + figures 1-4 Applications de la projection thermique de zinc

projection thermique de zinc, le revêtement est formé par l'application de bandes superposées. Toutes les surfaces (et notamment les petites cavités internes) ne sont pas accessibles. Le temps nécessaire à la formation d'un revêtement complet est également beaucoup plus long que pour l'immersion.

DÉFORMATION

La galvanisation à chaud peut générer des déformations. Mais en suivant les recommandations de la Fiche technique 3 : Prévention des déformations 201103, ces déformations sont limitées au maximum. La projection thermique de zinc ne provoque pas de déformations.

CONSTRUCTIONS CREUSES

Le processus d'immersion de la galvanisation à chaud permet aussi de recouvrir complètement et sans problème d'une couche de zinc les parois intérieures des structures en acier avec des parties creuses (comme les cuves et les tubes). Les parois intérieures des parties creuses inaccessibles ne peuvent pas être revêtues par projection thermique de zinc.

DIMENSIONS MAXIMALES

Pour la galvanisation à chaud, les dimensions du bain de zinc limitent la taille de la structure en acier qui peut être galvanisée. La technique « par double trempé » peut apporter une solution. Une autre solution consiste à scinder la structure en acier en plusieurs parties compatibles avec les dimensions du bain. Les parties sont alors assemblées ultérieurement. La projection thermique de zinc permet de reconditionner les zones de la couche de zinc qui ont été endommagées par soudage (voir la Fiche technique 6 : Soudage après la galvanisation chaud). En théorie, il n'y a pas de limites au niveau des dimensions pour la projection thermique de zinc.

FRAGILISATION PAR L'HYDROGÈNE

Des problèmes de fragilisation par l'hydrogène peuvent apparaître, notamment lors de la galvanisation à chaud des boulons à haute résistance. On peut y remédier avec des décapants chimiques spéciaux ou par décapage à l'abrasif. Le problème de la fragilisation par l'hydrogène n'existe pas pour la projection thermique de zinc.

APPLICATION D'UN REVÊTEMENT ORGANIQUE SUR LA COUCHE DE ZINC

En raison des modalités de formation du revêtement par projection thermique (des gouttes de Zn qui se solidifient les unes sur les autres), cette couche est plus ou moins poreuse (la porosité est supérieure à 10 %). Pour garantir la protection anticorrosion, ces revêtements sont donc généralement fermés à l'aide d'un revêtement organique. Les peintures liquides ou les peintures poudres conviennent parfaitement. Pour projeter des couches plus épaisses et pour garantir la résistance mécanique du revêtement, il faut projeter des gouttes aussi fines que possible.

DURÉE DE VIE / ÉPAISSEUR DE REVÊTEMENT

La Fiche technique 10 : Durée de l'effet anticorrosion d'un revêtement de galvanisation à chaud dans l'atmosphère, indique que la vitesse de corrosion est proportionnelle à l'épaisseur de couche. Pour la galvanisation à chaud discontinue, une seule immersion suffit à la formation immédiate d'un revêtement complet avec l'épaisseur de couche recherchée. Lors de la

InfoZinc Benelux ~
La galvanisation à chaud: durable et efficace

Zinkinfo Benelux ~
Thermisch verzinken: duurzaam en doeltreffend



zinc
info
zinc

benelux