

FICHE
TECHNIQUE

#22

GALVANISATION À CHAUD DES BORDS DE COUPE

POURQUOI LE ZINC SE DÉTACHE-T-IL DES BORDS DE COUPE ?

Pour les parties prenantes d'aujourd'hui et de demain, nous voulons que la galvanisation à chaud discontinue soit largement reconnue comme la méthode la plus efficace et la plus durable de prévention de la corrosion de l'acier.

La galvanisation à chaud est un procédé unique et est le "champion du monde de la prévention de la corrosion" depuis plus de 150 ans. Aucune autre méthode ne s'approche de cette protection la plus complète de l'acier. En outre, c'est aussi le choix le plus intelligent et le plus responsable. La construction circulaire a un rôle majeur à jouer dans la lutte contre le réchauffement climatique. Une meilleure utilisation et réutilisation des matières premières rares est le principe directeur ici. Grâce à la galvanisation à chaud, on passe à un acier 100% circulaire. La meilleure protection et le choix le plus responsable.

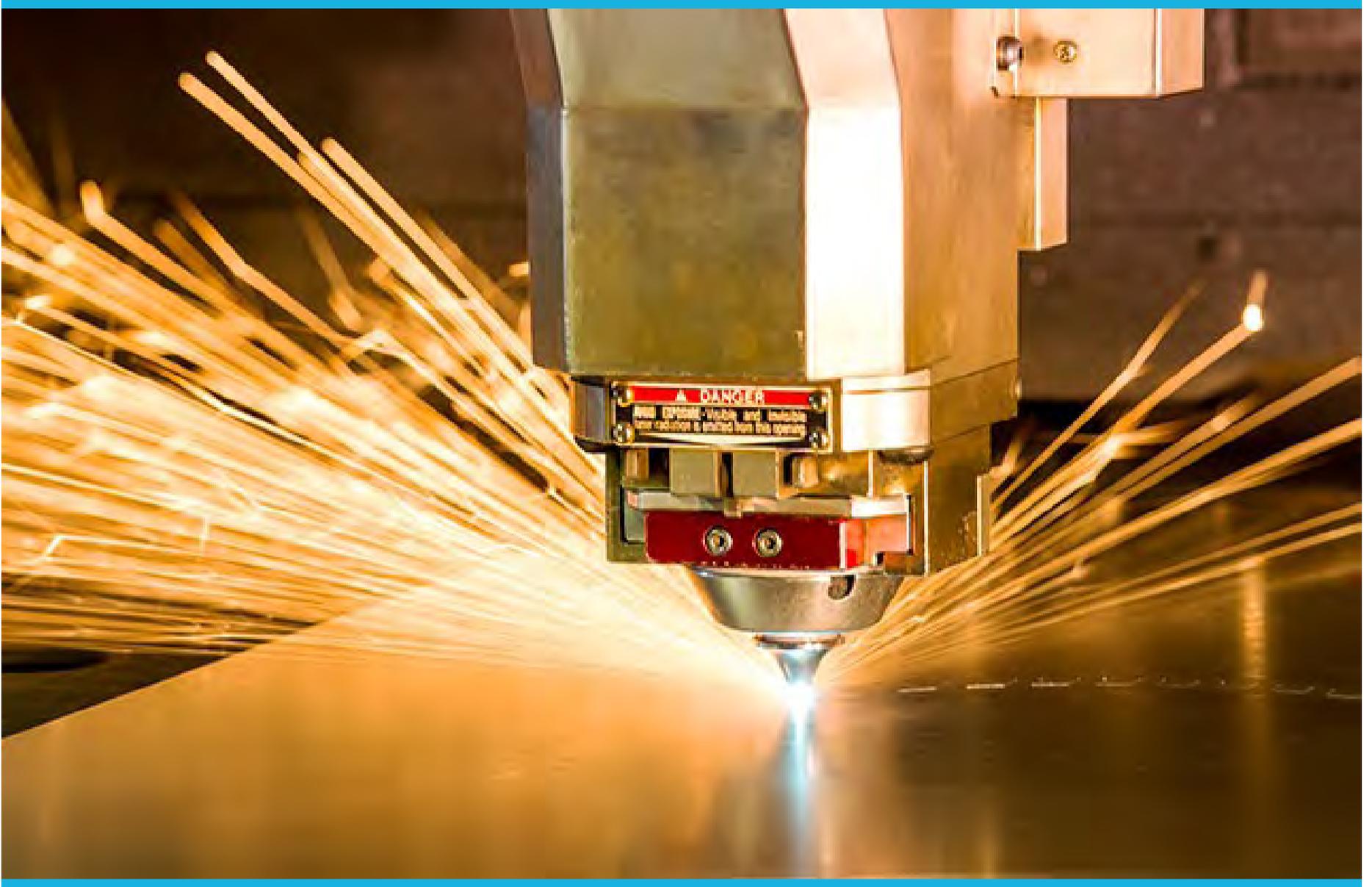
ABSOLUMENT ZINC

Cette fiche technique fait partie d'une série de fiches. D'autres publications peuvent être consultées sur WWW.INFOZINCBENELUX.COM.



VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS ?

Envoyez un e-mail à HANS@ZINKINFOBENELUX.COM. Hans Boender est notre expert technique.



Lors de la galvanisation à chaud de pièces en tôle, par exemple les plaques de tête et de pied de colonnes et de poutrelles, il arrive que la couche de zinc sur les bords coupés présente des écarts en termes d'aspect, d'adhérence et d'épaisseur de la couche. L'écart le plus courant est une couche plus fine sur ce bord de coupe. Quelle est donc la cause de cet écart ?

La technologie de découpe des tôles épaisses a évolué au cours des 30 dernières années. Les procédés de découpe thermique tels que la oxycoupage ont souvent été remplacés par la découpe au plasma (voir image en couverture) et la découpe au laser (voir image ci-dessus).

Les différentes techniques de découpe thermique produisent des bords de coupe qui se distinguent par leur rugosité et la présence d'arêtes plus ou moins vives. En surface, l'action de la chaleur modifie à la fois la structure et la composition de l'acier. Des couches d'oxyde plus ou moins stables se forment sur les bords de coupe. Certains de ces oxydes sont impossibles à éliminer dans la série de prétraitements standard de l'usine de galvanisation. Chacun de ces aspects peut, individuellement ou conjointement, affecter la structure, l'épaisseur et l'aspect de la couche de zinc.

Lors de la galvanisation à chaud, le déroulement de la réaction fer-zinc dépend principalement de la teneur en silicium et en phosphore de l'acier. Ces teneurs changent au niveau des bords de coupe sous l'action de la chaleur, aussi bien en termes absolus qu'en relation les uns avec les autres. La littérature nous apprend que lors de l'oxycoupage, le silicium disparaît jusqu'à une profondeur d'environ 30 à 40 μm en raison de la brûlure. On peut supposer qu'à des températures de coupe plus élevées, comme dans le cas du découpage au plasma, la zone affectée par la chaleur sera plus grande.

Lorsque, dans le cas des aciers réactifs dont la teneur en (silicium et phosphore) est supérieure à 0,09 %, le silicium disparaît de la zone de coupe, le bord de coupe peut présenter, après galvanisation, une couche de zinc plus fine que sur les parties non affectées.

Dans le cas de la découpe au laser, un autre phénomène se produit : les bords des arêtes de coupe sont si tranchants que la couche de zinc peut se détacher même avec une légère charge mécanique.

Chacune des différentes techniques de découpe thermique a des effets différents sur la composition et la structure de l'acier. En outre, la composition du gaz et la pureté de l'oxygène affectent également la coupe effectuée. La norme EN-ISO 1461 indique que les arêtes de coupe créées par les feux de coupe, la découpe au laser et la découpe au plasma modifient la composition et la structure de l'acier dans la zone située sur et autour de la surface de coupe, de sorte que l'épaisseur minimale du revêtement peut être plus difficile à obtenir et que le revêtement formé peut présenter une cohésion ou une adhérence réduite. Pour obtenir un revêtement de zinc fiable (uniforme), la partie affectée par la chaleur doit être éliminée par meulage et les arêtes vives doivent être éliminées lors de la fabrication.

Conclusion

L'introduction locale de chaleur par les techniques de coupe mentionnées entraîne des changements dans la composition et la structure de l'acier. Ces changements dans l'acier peuvent entraîner des déviations de la couche de zinc par rapport aux surfaces environnantes. Des arêtes très vives peuvent également être créées, ce qui peut rapidement endommager le revêtement de zinc lors d'opérations telles que l'assemblage et le transport. Il est donc conseillé de prétraiter mécaniquement les arêtes de coupe créées par les processus de découpe thermique par meulage ou sablage. Cela permettra de créer une couche de zinc plus régulière.

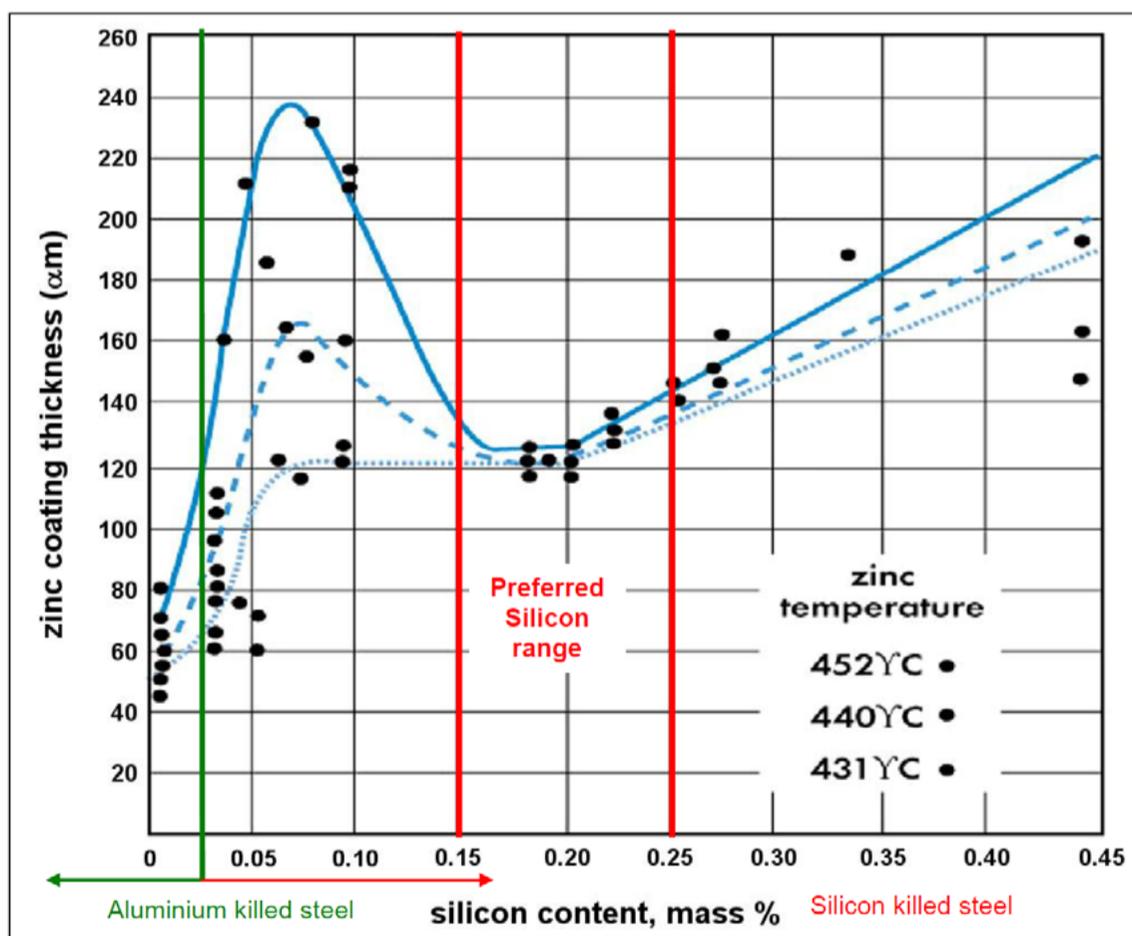


FIGURE % DE Si PAR RAPPORT À LA COUCHE DE ZINC (SOURCE : HDGASA)



RÉFÉRENCES NORMATIVES

EN-ISO 1461

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

EN ISO 14713 - Partie 1

Partie 2 Revêtements de zinc - Directives et recommandations pour la protec-
tion du fer et de l'acier dans les constructions contre la corrosion - Partie 1 :
Principes généraux de conception et la résistance à la corrosion.

EN-ISO14713 - Partie 2

Partie 2 Revêtements de zinc - Directives et recommandations pour la protec-
tion du fer et de l'acier dans les constructions contre la corrosion - Partie 2 :
Galvanisation à chaud



LA GALVANISATION À CHAUD

VOTRE ASSURANCE CONTRE LA CORROSION



01

LA GALVANISATION À CHAUD, PLUS DE 150 ANS DE STABILITÉ

Il n'y a rien de plus sûr qu'un « mariage naturel ». Depuis plus de 150 ans, le mariage naturel entre l'acier et le zinc prouve qu'il constitue sans aucun doute la méthode la meilleure et la plus durable pour se protéger contre la corrosion. Nous garantissons la durabilité et la fiabilité dans toutes les circonstances.

02

WHAT YOU SEE IS WHAT YOU GET

Il n'y a rien de plus sûr qu'un « système fiable ». Avec la galvanisation à chaud, vous voyez immédiatement si le travail a été bien fait, il est impossible de cacher les défauts.

03

CLASSE E / CLASSE F & UN DIALOGUE STANDARDISÉ

Il n'y a rien de plus sûr qu'une « bonne compréhension mutuelle ». Il est crucial de promouvoir le dialogue entre le prescripteur, le constructeur et le galvanisateur. Le choix entre classe E (esthétique) et classe F (fonctionnelle) est un des outils qui stimuleront l'échange d'information entre les parties concernées, ce qui permettra au résultat final de mieux répondre à vos attentes.

04

GARANTIE

Il n'y a rien de plus sûr que « 30 ans de garantie ». Quelle pensée rassurante, que de pouvoir compter sur nous pendant 30 ans, sans entretien et sans souci. Tous les galvanisateurs membres d'InfoZinc (IZB) offrent jusqu'à 30 ans de garantie, en fonction du produit et du milieu dans lequel il va se retrouver.

05

RICHE TRADITION

Il n'y a rien de plus sûr qu'une « longue tradition ». Quasiment tous les galvanisateurs du Benelux trouvent leurs racines dans des entreprises familiales belges et néerlandaises. Elles connaissent leurs clients, savent ce qu'ils veulent et ceci depuis des générations.

06

AMÉLIORATION LOGISTIQUE & CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Il n'y a rien de plus sûr que la « volonté de progresser ». Tous les membres d'IZB s'engagent à adapter encore mieux la logistique et le contrôle de la qualité aux besoins et exigences de leurs clients.

07

100% CIRCULAIRE

Rien n'offre plus de sécurité que la "réutilisation sans fin". Grâce à une conception intelligente, l'acier est le matériau de construction réutilisable par excellence et grâce à la galvanisation à chaud, il peut être réutilisé à l'infini.