



FICHE

TECHNIQUE

#12

LES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DE L'ACIER GALVANISÉ À CHAUD

L'ACIER GALVANISÉ À CHAUD RÉSISTE-T-IL AUX ÉRAFLURES ET AUX CHOCS ?

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.



Le zinc pur est un métal relativement mou. Pourtant, un revêtement thermique de zinc appliqué à l'acier est presque toujours plus dur que les revêtements organiques (systèmes de peinture). Comment se fait-il que l'acier galvanisé à chaud soit en fait très résistant aux éraflures et aux chocs ? Pour répondre à cette question, nous devons d'abord expliquer comment est créé un revêtement de zinc.

ADHÉSION MÉTALLURGIQUE

Lorsqu'elle est immergée dans un bain de zinc, la surface de l'acier prend assez rapidement la température du zinc en fusion (environ 450°C). Dès que la température de l'acier dépasse environ 200°C, une réaction de diffusion se produit entre les deux métaux. Des couches d'alliage zinc-fer se forment alors à la surface de l'acier. Cela permet d'ancrer métallurgiquement le zinc à la surface de l'acier. Il en résulte la meilleure adhérence possible. Lorsque l'acier est retiré du bain de zinc, il emporte avec lui le zinc liquide chaud. Cette couche de zinc pur se solidifie au-dessus des couches d'alliage zinc-fer. La couche de zinc thermique est donc composée de 3 couches d'alliage zinc-fer et d'une couche supérieure de zinc pur (voir figure 1 à la page suivante).

LA DURETÉ DU ZINC

Malgré leur très forte teneur en zinc, les couches d'alliage zinc-fer sont 3 à 5 fois plus dures que la couche supérieure de zinc pur. Elles sont aussi généralement plus de 50 % plus dures que le substrat en acier (voir figure 2). La couche de galvanisation est donc composée de couches d'alliage zinc-fer particulièrement dures et d'une couche de zinc relativement plus souple. particulièrement dures et d'une couche supérieure de zinc pur relativement beaucoup plus molle.

Par conséquent, la couche supérieure de zinc doux amortit la charge mécanique causée, par exemple, par des coups ou des chocs, la force exercée sur les couches d'alliage. La probabilité d'endommagement est donc relativement faible.

Ce n'est qu'en cas de charges ponctuelles importantes et très localisées, lorsque l'acier et donc la surface plus souple se déforment, que les couches d'alliage dur peuvent se fissurer et se détacher.

La grande dureté des couches d'alliage garantit également une excellente résistance aux éraflures. En conséquence, les escaliers, les brouettes, les bennes de chargement, les camions à benne et les étables sont galvanisés à chaud. De plus, le traitement thermique (immersion dans le zinc à 450°C) n'affecte pas les propriétés mécaniques de l'acier.

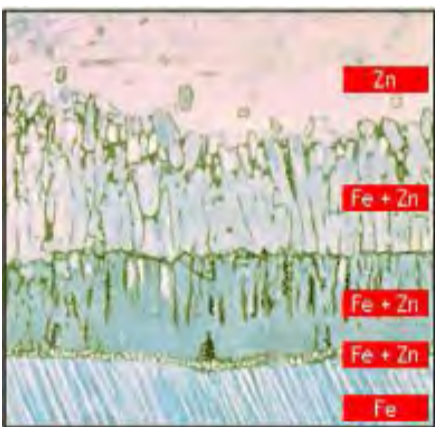


Figure 1:

Micrographie de la structure caractéristique d'une couche de zinc sur un objet en acier

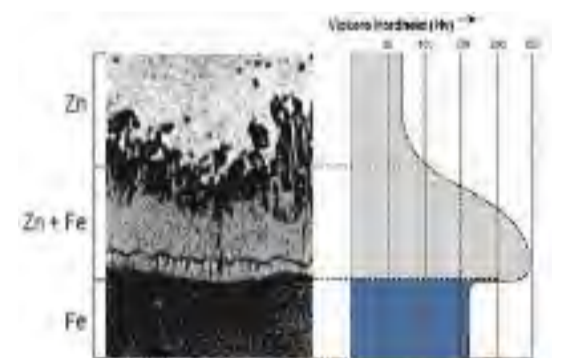


Figure 2:

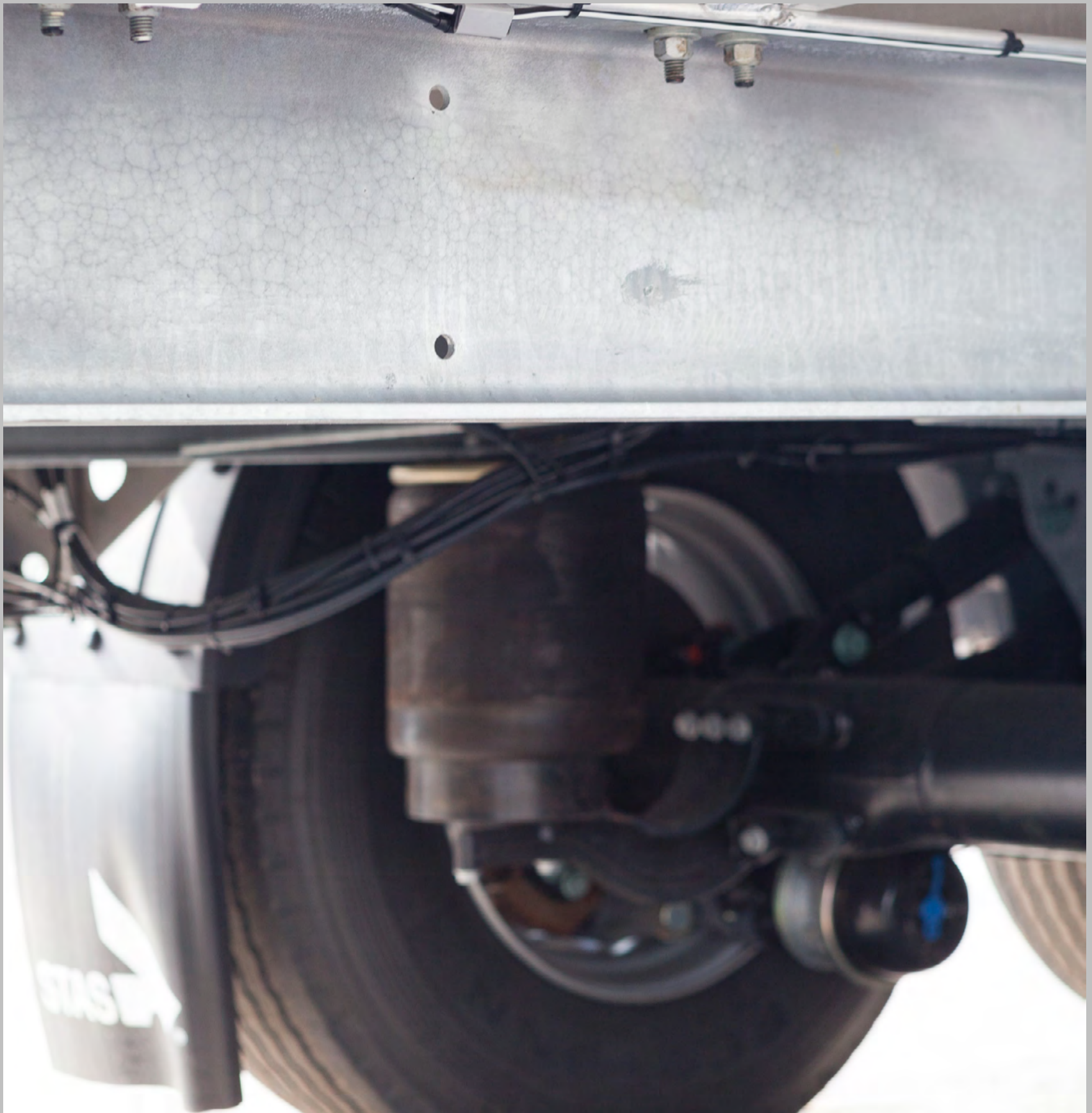
Cette figure montre la dureté de l'acier, des couches d'alliage zinc-fer et de la couche de zinc pur (également appelée couche de solidification).



RÉFÉRENCES NORMATIVES

EN-ISO 1461

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



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.