



TIFOO

ELECTROLYTE DE ZINC & E-ZINC-SET

MANUEL

ELECTROLYTE DE ZINC



Sécurité

Pour votre propre sécurité, veuillez travailler avec des gants et un appareil pour la protection des yeux et respecter les consignes de sécurité sur l'étiquette. Vous obtiendrez une fiche de sécurité sur demande.

Consignes spéciales pour la préparation

Quand on veut zinguer du fer, il faut absolument éliminer la rouille. Pour le faire, nous recommandons l'emploi de notre détacheur de points de rouille et la préparation mécanique ou bien le ponçage avec des outils appropriés. Lors du ponçage de fer, il peut y avoir de l'amadou et des noircissements. Il faut enlever ces noircissements avec un dégraisseur ou avec un traitement mécanique postérieur. Pour le reste, veuillez lire le procédé général de la préparation de métaux.

Champs d'application

Matières appropriées pour le zingage:
fer, acier, laiton, cuivre

Matières inappropriées:
chrome, aluminium, titane

Usage en se servant de la galvanoplastie à immersion

Remarques générales:

Après le zingage, l'objet traité est d'une couleur grise mate quand on vient de le sortir du bain d'immersion, mais c'est normal. Sur demande, vous pouvez acquérir des agents de brillance. (Cet électrolyte n'est pas livré avec des agents de brillance parce que ceux-ci se décomposent avec le temps et ainsi rendent l'électrolyte inutile.) On peut le faire briller en le polissant avec de la laine d'acier et du Tifoo PowerPolish. Pour protéger la couche de zinc à long terme d'oxydation et de rouille de zinc, nous recommandons absolument de traiter les couches de zinc déposées avec la Tifoo Chromatation bleue (cf. manuel correspondant). Cela garantit une protection pour le zinc à long terme.

Intensité du courant et voltage

Il est difficile d'indiquer une valeur exacte ici parce que le paramètre décisif est la « densité de courant ». Cette densité dépend de la surface et la position des électrodes. La valeur indicative est de 2,5 A/dm² de surface. Pour régler le courant, il est recommandé d'ajuster le courant à 0 ampères avec le voltage au maximum. Puis, on augmente le courant lentement.

Données importantes:

pH: < 7

Densité de courant pour l'immersion: 2,5 A/dm²

Teneur en zinc: > 25 g/l

Vitesse de déposition dans le bain d'immersion:

40 µm/heure avec 2,5 A sur une surface de 1 dm²

Vitesse de déposition avec la galvanoplastie au stylet:

1,5 µm/dm² avec 1 A et une durée de 5 min

Dès qu'il y a une formation d'hydrogène sur l'objet (visible à la création de bulles), il faudrait baisser l'intensité du courant. Si cette intensité est correctement réglée, une couche grisâtre se formera sur l'objet en question.

Les électrodes

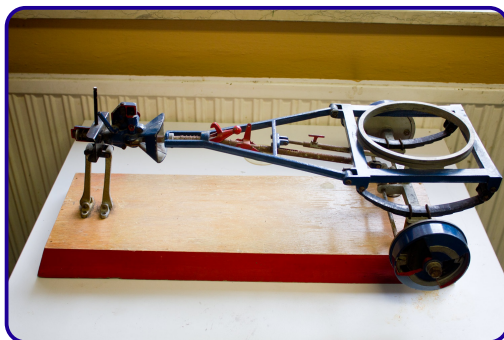
Il faudrait absolument des électrodes en zinc. Les autres matières d'électrodes provoquent la création de chlore (qui affecte le zinc déjà déposé) ou des teintures souvent indésirables. En plus, il faut d'abord nettoyer et poncer les électrodes soigneusement avant de les utiliser.

Distance des électrodes

La distance entre l'objet et les anodes devrait être la plus grande possible. En plus, les électrodes doivent entourer uniformément l'objet à zinguer pour pouvoir obtenir la déposition du métal la plus homogène possible. Une manière d'agir courante sur des objets plus ou moins plats est le positionnement de 2 anodes (cf. images de l'exemple d'application suivant). Pour les objets ronds ou cylindriques, il est aussi recommandé d'utiliser un montage en forme de cylindre (électrodes de zinc pliées), si possible.

Exemple d'application pour le zingage à immersion

Dans l'exemple d'application du domaine du modélisme suivant, on a zingué un composant d'un modèle réduit d'un attelage de remorque d'un camion en se servant de la galvanoplastie à immersion.



Modèle réduit d'un attelage de remorque



De près



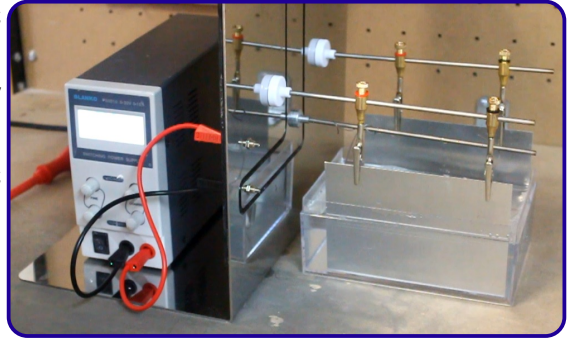
Après le démontage

Après le démontage du composant, ce dernier a été traité avec une meuleuse-perceuse de précision et ses accessoires remplaçables suivants:

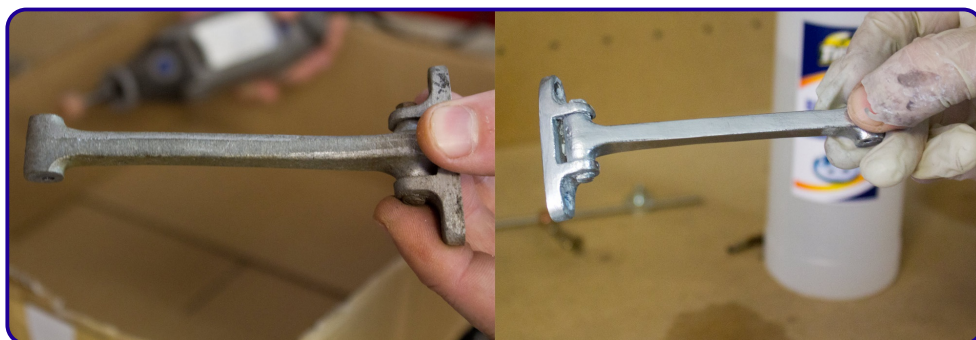
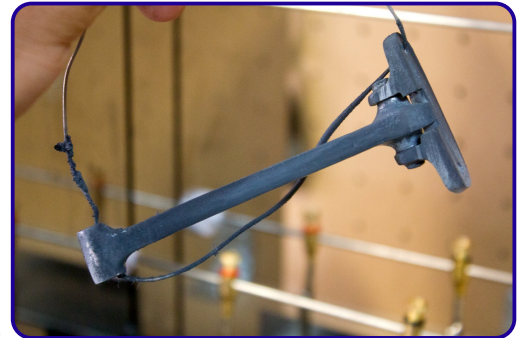
- ponçage approximatif avec l'extrémité abrasive en corindon de 15,9 mm; la surface entière a été poncée une fois (durée: 3 minutes environ)
- lissage avec la brosse métallique de 13 mm (durée: 1 heure environ)
- polissage avec une des meules pour polir et le produit lustrant 421 ou nettoyage / polissage avec la brosse abrasive à hautes performances (durée: 1 à 2 min, selon l'état)

Après ce traitement, l'objet a été dégraissé avec le Tifoo Dégraisseur.

L'étape suivante était la galvanisation. Pour cela, on a équipé l'appareil de galvanoplastie à immersion « de luxe » de deux anodes en zinc et fixé l'objet à la glissière cathodique au milieu (pôle négatif, prise inférieure de l'appareil de galvanoplastie à immersion « de luxe » en se servant de fils métalliques en titane. Garantisiez un contact assez bien. Pour la surface du composant, nous avons calculé une surface approximative de 50 cm^2 ($0,5 \text{ dm}^2$). Comme la valeur indicative approximative pour la densité de courant est de $2,5 \text{ A/dm}^2$, on a donc augmenté le courant (avec le voltage au maximum)



lentement jusqu'à $1,25 \text{ A}$. Si vous observez une formation de gaz sur l'objet déjà en employant des densités de courant plus basses que celle qu'on a calculée, ajustez le courant au point plus bas nécessaire (jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de formation de bulles de gaz). Lors des périodes d'utilisation croissantes, on a obtenu une couche de zinc de couleur grise foncée matte sur l'objet (pas de soucis: après on peut aisément polir cette couche foncée). Puis, l'objet a été poli avec du Tifoo PowerPolish et de la laine d'acier. Le résultat est une couche brillante de zinc. Pour protéger l'objet à long terme de rouille de zinc et de corrosion, on l'a immergé dans la Tifoo Chromatation bleue. Les images suivantes montrent une comparaison du composant zingué avant et après:



Avant

Après

Usage en se servant de la galvanoplastie au stylet

Remarque générale

Quand on se sert de la galvanoplastie au stylet, il vaut mieux de galvaniser des surfaces les plus petites possibles parce que sur les surfaces plus grandes, il est difficile d'obtenir une couche suffisamment épaisse. En plus, il peut arriver sur les surfaces plus grandes que la couche de zinc se dissout pendant la déposition. C'est le cas quand la surface n'est pas fermée et se trouve trop longtemps sous l'influence de l'électrolyte (cela crée quasiment un élément galvanique). C'est pourquoi nous recommandons de galvaniser au maximum 2 dm² de surface avec le Tifoo Electrolyte de zinc. Sur les surfaces plus grandes, la déposition est constamment plus difficile.

Intensité de courant et voltage

Lors du zingage avec la galvanoplastie au stylet, il est important de travailler avec des intensités de courant les plus grandes possibles pour appliquer la plus grande quantité de zinc possible. Il est donc recommandé d'ajuster le voltage au maximum et puis d'augmenter le courant lentement. Si le courant est trop fort, la déposition sera foncée, même si l'électrode bouge vite. Baissez le courant dans ce cas-là jusqu'à ce que la déposition soit de couleur argentée et ne provoque plus de « brûlures ». D'éventuels légers noircissements peuvent être éliminés après avec notre produit lustrant pour les métaux.

Les électrodes

Il faut absolument travailler avec des électrodes en zinc. D'autres matières de l'électrode provoquent la formation de chlore qui affecte la couche de zinc déjà créée. En plus, il faut nettoyer les électrodes soigneusement et les poncer avant l'usage.

Les tampons appropriés

Pour le travail avec l'électrolyte de zinc, nous recommandons un tampon de microfibre avec un haut pouvoir absorbant parce qu'il peut garder beaucoup d'électrolyte pendant beaucoup de temps, pour qu'il ne faille pas le « recharger » tant de fois.

Traitement complémentaire

La couche de zinc peut contenir des parties noires dont la plupart peut être éliminée en polissant avec de la laine d'acier ou un produit lustrant. En plus, après le zingage, il peut arriver une formation de rouille blanche. Pour l'éviter, il faut protéger le zinc après le traitement. Pour le faire, on peut s'en servir de la chromatation bleue avec laquelle on peut atteindre une passivation du zinc, mais ce traitement cause une usure de jusqu'à 2 µm, ce qui peut causer des problèmes en cas de couches pas assez épaisses. Une autre possibilité est le traitement de

Exemple d'application pour le zingage au stylet

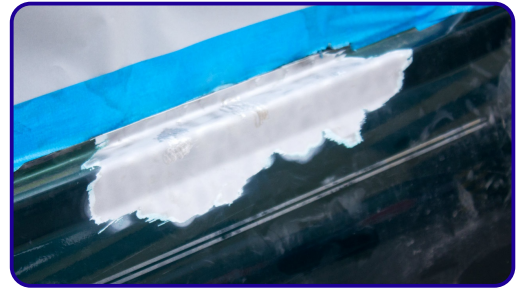
Une partie d'une MiniCooper affectée par de la rouille forte a été restaurée avec le Tifoo Electrolyte de zinc, tout en la protégeant à long terme d'un éventuel retour de rouille.

Ce qu'il fallait:

- 50 ml d'électrolyte de zinc
- Tifoo Appareil de galvanoplastie au stylet « de base »
- Ethanol
- Des chiffons pour essuyer
- Tifoo PowerPolish
- Chiffon pour polir (optionel)

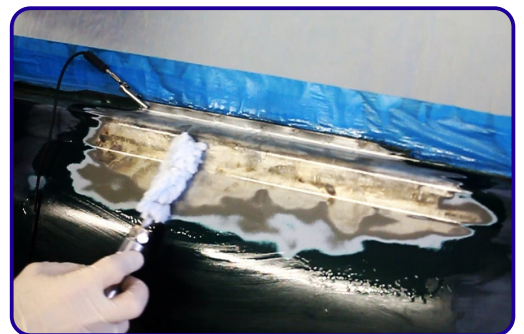
Mise en œuvre

Préparation. La partie rouillée a été traitée mécaniquement et libérée de toute la rouille avec une meule et une disqueuse. La surface en acier polie d'abord était jolie (cf. image à côté), mais la rouille y retournera vite au moment où il y a une petite zone endommagée sur la laque neuve. C'est la raison pour laquelle l'application d'une



couche intermédiaire de zinc est essentielle pour une protection de rouille à long terme. Juste avant la galvanisation, il était en plus important d'enlever tous les résidus de poussière et de graisse. Dans cet exemple, il était suffisant de frotter la surface de façon intensive avec un chiffon trempé d'éthanol ou d'alcool à brûler. Selon l'état de la surface, d'autres méthodes peuvent être nécessaires (n'hésitez pas à nous consulter).

Galvanisation. Puis, on verse de l'électrolyte de zinc dans un récipient approprié et on met un nouveau tampon de micro-fibre sur l'anode en zinc du stylet de galvanoplastie. Une zone conductrice de la carrosserie a été connectée avec le pôle négatif (cf. câble noir dans l'image). Le stylet de galvanoplastie a été connecté avec le pôle positif (câble rouge). Après, on immerge le tampon dans la solution d'électrolyte pour qu'il s'imbibe et pour garantir une bonne conductivité. Ensuite, on l'a appliqué en peignant sur la zone en question, tout en faisant attention au voltage qui devrait se trouver entre 1,5 et 2 ampères. Ainsi, il était possible de recouvrir une surface de la taille démontrée avec une couche suffisamment épaisse pour une protection de corrosion dans 8 à 10 minutes. Après une durée avancée du processus du zingage, on a pu observer une couche grise-jaunâtre qui avait des taches / teintures noires.



IMPORTANT: Ces parties noires ne sont pas de problème et sont normales quand on travaille avec cet électrolyte en se servant de la galvanoplastie au stylet. Il s'agit de zinc déposé de façon spongieuse. Toutefois, on peut enlever ces noircissements aisément avec du Tifoo PowerPolish.



Traitement complémentaire. La couche de zinc appliquée a été polie avec du Tifoo PowerPolish et libérée des parties noires. Après, on a pu appliquer une sous-couche sur la zone traitée avant de la peindre. Après, la MiniCooper avait un aspect comme si elle était neuve.

Mesures incentives

Notre entreprise reçoit des mesures incentives officielles de l'Union Européenne.



European Union

European Regional
Development Fund

TIFOO - une marque du groupe

MARAWE GmbH & Co KG

Donaustauer - Str. 378
Gebäude 64
93055 Regensburg

Tel.: +49 941 29020439
Fax: +49 941 29020593
e-mail: info@tifoo-plating.com
Web: www.tifoo-plating.com

