Fiche technique : procédé d'émaillage

Réf : NM15E, NM20E, PR45EP, PR50EP, PR45EM, PR50EM.

AVANTAGES :

· Résistance aux agents extérieurs

· Résistance température -60°C / +400°C

· Résistance mécanique de la surface aux rayures et à l'abrasion

· Insensible aux rayons UV.

· Stabilité des couleurs dans le temps.

· Anti tag.

1) L'acier
Tous les aciers ne peuvent pas être émaillés. En effet, l'émaillage doit se faire sur des nuances bien particulières. On dit que ceux sont des aciers aptes à l'émaillage. La nuance utilisée dans la fabrication de nos produits est du DC04EK.

2) L'émail
L'émail est un verre obtenu par fusion à haute température entre 1000 et 1300°C. Le principal constituant en est la silice.
Les émaux ont des compositions variables selon le type de support à émailler et, pour l'acier, selon le procédé d'émaillage mis en œuvre.
Dans notre procédé, nous utilisons deux types d'émaux :
· L'émail de masse. Il contient des oxydes métalliques qui vont permettre son adhérence sur l'acier en créant des alliages avec le fer qui y est contenu. Il assure également la protection contre la corrosion.
C'est l'équivalent de l'apprêt en peinture.
· Les émaux de couverte. Ils vont donner à la pièce émaillée ses qualités esthétiques. Ils ne contiennent aucun agent d'adhérence, ils ne peuvent en aucun cas être utilisés seuls sur un support métallique.

3) L'émaillage
L'opération d'émaillage consiste à appliquer, puis à cuire une ou plusieurs couches d'émail sur une ou deux faces d'un support acier adapté.
Elle comprend plusieurs étapes :
· Préparation de la surface de la pièce après mis en forme
· Préparation des émaux (émail de masse et émail de couverte)
· Application de la masse
· Séchage
· Première cuisson
· Application de la couche de couverte
· Séchage
· Deuxième cuisson

<u>a) Préparation de surface</u>
Cette opération est faite par un dégraissage alcalin par immersion. Le but est de retirer les matières exogènes présentes en surface de l'acier et provenant éventuellement des étapes précédentes : huiles de protection, huiles d'emboutissage, poussières diverses.
C'est une étape très importante dans le procédé de fabrication. Un dégraissage de mauvaise qualité est générateur de défauts de surface.

b) Préparation de l'émail

La préparation de l'émail consiste à le mettre sous forme de barbotine.
Suivant la forme de l'émail nous avons deux processus différents :
· Sous forme de frittes d'émail.
Dans ce cas la frittes n'est pas utilisable telle quelle. Nous devons la mélanger à d'autres constituants, dont de l'eau, puis broyer l'ensemble. Nous obtenons ainsi la barbotine.
· Sous forme de poudre d'émail.
Dans ce cas la poudre est utilisable telle quelle. Nous réalisons le mélange eau-poudre dans le broyeur afin d'obtenir la barbotine.
La couleur de l'émail de couverte est réalisée dans notre laboratoire. Nous avons établi depuis des années un référentiel de formules de couleurs.
Cette étapes consiste à mélanger différents colorants et ajouts dans une base afin d'obtenir la couleur désirée. Afin d'homogénéiser ce mélange, nous le faisons tourner dans une jarre pendant environ deux heures.

c) L'application de l'émail

L'application est réalisée par voie humide et par pistolage pneumatique.
La barbotine est pulvérisée à l'aide d'un pistolet traversé par un jet d'air comprimé, dont la pression varie de 3 à 4,5 bars.
L'application s'effectue par un applicateur dans une cabine de peinture. Le pistolage manuel nécessite de la part de l'opérateur une grande expérience pour éviter les coulures et les surépaisseurs d'émail.
L'opération est la même pour l'application de l'émail de masse que pour l'émail de couverte.

d) Le séchage

Le séchage est une opération indispensable après l'application d'émail par voie liquide. En effet, l'humidité, qui représente 40 à 50% de la masse déposée, peut provoquer, au cours de la cuisson, le retirage de l'émail. Le revêtement obtenu est appelé biscuit. Cette étape est réalisée dans un séchoir à une température d'environ 75°C.

e) La cuisson

La cuisson de nos produits se fait dans un four box électrique récent. Sa mise en service date de février 2010. Les pièces sont cuites à la verticale en les accrochant sur une barre horizontale.
Pour l'émail de masse, la température de cuisson est d'environ 830°C avec un palier variant suivant les pièces.
Pour l'émail de couverte, la température de cuisson est comprise entre 800 et 820°C suivant les couleurs. Dans ce cas, il n'y a pas de palier. Dès que la température est atteinte, les pièces sont sorties du four.

Coloris standards pour fond et texte :
- Bleu RAL 5022
- Vert RAL 6001
- Vert RAL 6005
- Crème RAL 1015
- Marron RAL 8017
- Rouge vin RAL 3005
- Blanc RAL 9003
- Rouge rubis RAL 3003
- Bordeaux RAL 3005.

Coins droits (arrondis suivant certains modèles).

Caractères standards :
Helvética Réf. G2.
Times Réf. G8.
Fixation murale ou sur poteau.