

L'INOXYDABILITE PARFAITE DES METAUX FERREUX.
LE POLISSAGE ET LE BRILLANT INALTERABLE
DU FER, DE LA FONTE ET DE L'ACIER
PAR LA « CURRISATION »,

Procédé nouveau thermo-physique de protection.

Par la Société Belge de Métallisation.

La protection des métaux.

Depuis toujours la métallurgie et surtout les diverses industries utilisant le fer, la fonte et l'acier, recherchèrent des moyens permettant de mettre tous ces métaux à l'abri, soit de la corrosion rapide des divers agents chimiques, soit, surtout de l'oxydation atmosphérique agissant en tous temps et en tous lieux.

Depuis les tout premiers essais d'étamage, comme moyen de protection, jusqu'aux procédés nouveaux de sulfatation scientifique, la technique a apporté de nombreux procédés divers et de valeur bien différente.

Chaque jour, nous voyons apparaître des moyens nouveaux, dérivant les uns des autres, mais ayant pour base, généralement, les mêmes principes et rentrant toujours dans l'une des trois catégories indiquées plus loin.

Selon qu'il s'agit du prix de revient, du volume des pièces, de leur délicatesse, du fini qu'elles doivent prendre, etc., l'on a actuellement recours à divers procédés, possédant, chacun, leurs caractéristiques propres, leurs avantages comme leurs inconvénients.

Aussi pouvons-nous les ranger, tous, dans l'une des trois catégories suivantes:

1. Procédés thermiques :

Etamage — Zinguage — Galvanisation à chaud.

Pulvérisation métallique à haute température.

2. Procédés physiques : (Electrolyse)

Cuivrage — Nickelage — Chromage — Cadmiage.

Galvanisation à froid.

3. Procédés chimiques :

Parkérisation — Sulfatations diverses, etc.

Certains de ces procédés, comme le nickelage, chromage, etc., permettent un finissage de luxe, mais aucun ne présente réellement une pénétration moléculaire, c'est-à-dire qu'aucun moyen indiqué ci-dessus ne permet un accrochage physique réel, où les molécules des métaux d'apport se marient intimement avec celles des pièces à protéger.

Il s'ensuit, inévitablement, que la couche protectrice n'est que très superficielle et ne résiste pas aux chocs, au martelage, au pliage, ainsi qu'aux diverses opérations d'usinage courant.

Les procédés actuellement en usage, constituent une couche de protection trop faible et pas assez accrochés à la matière qu'ils recouvrent. Il s'ensuit qu'inévitablement un délai de quelques mois, sinon de quelques semaines, dans un milieu humide ou corrosif, fait apparaître les premières traces de rouille. Tôt après, la belle couche protectrice des débuts ne constitue plus qu'un souvenir, la corrosion a repris tous ses droits, avec, dirait-on, plus d'intensité.

Dans d'autres domaines, comme ceux de la Marine, des Chemins de fer, Télégraphes, Téléphones, Réseaux électriques, etc., combien regrette-t-on de ne posséder que des couches protectrices insuffisantes, dont les meilleures sont tarifées à la limite de 6 immersions d'une minute dans la solution-type de sulfate de cuivre à 1/5. Or, presque toujours, il faudrait plus et mieux, car cela, — et l'expérience incessante nous le prouve, — ne suffit pas.

Enfin, qui n'a déploré en visserie et en boulonnerie la surcharge considérable qu'apporte toujours une couche protectrice sérieuse, donnant une suépaisseur aux filets qui nécessite toujours un nouveau filetage ou taraudage.

Procédé de « Currisation ».

Le procédé de « Currisation » ne peut rentrer, en tout premier lieu dans l'une des trois catégories indiquées précédemment, attendu que le processus de son traitement est tout autre. C'est un procédé **thermo-physique** dont le déroulement est le suivant :

Première phase : Préparation des pièces.

Cette préparation consiste à décaper, sabler et polir les pièces, s'il y a lieu. Le polissage ne devant être envisagé que

dans le cas où, en fin de destination, les pièces doivent revêtir l'aspect brillant du chromage.

Deuxième phase : Métallisation proprement dite.

Toutes les pièces sont disposées dans des tambours en acier, munis de fermetures étanches. Aux pièces est ajouté un composé métallique spécial constituant le métal d'apport, inoxydable.

La disposition des pièces, dans les tambours, est telle que toute détérioration quelconque est pratiquement évitée.

Les tambours sont alors fermés hermétiquement et introduits dans les fours à basse température, où, pendant un temps bien déterminé et strictement limité à la catégorie des pièces à traiter, ils subissent l'action de la chaleur sous une rotation régulière et constante.

Cette opération de métallisation doit suivre des données extrêmement précises, afin de ne jamais dépasser les limites susceptibles d'apporter des changements physiques ou de texture aux pièces traitées. Par ailleurs, ces limites sont également indiquées par la forme des pièces et les caractéristiques propres et toutes particulières des oxydes métalliques d'apport.

Aussi ces installations comportent-elles des appareils de mesure et de contrôle nombreux et précis et requièrent-elles un personnel technique très averti et spécialement formé.

Troisième phase : Parachèvement.

Les tambours étant défournés et refroidis complètement, les pièces en sont sorties et simplement brossées.

S'il s'agit de pièces devant seulement être préservées de toute corrosion, l'opération est pratiquement terminée et le renvoi peut être effectué tout de suite.

Par contre s'il s'agit de pièces devant revêtir l'aspect brillant du chromage, il suffit de les émeriser très légèrement et de les polir au feutre tout comme pour le chromage, le nickelage ou le cuivrage.

CARACTERISTIQUES.

De l'exposé qui précède sur le processus de traitement demandé par la « Currisation », il est aisé d'en retirer des éléments extrêmement importants et qui peuvent servir de conclusion à cette petite étude.

Considérant, d'une part, la température limite de 450° C., à laquelle toutes les pièces sont portées, il est rationnel de déduire qu'une certaine dilatation a permis un appréciable

écartement moléculaire à la surface de tous les objets subissant l'opération de métallisation.

Considérant, d'autre part, que cette température de 450° C. a développé une pression, sèche, et que, par ailleurs, les oxydes métalliques, à cette température, se sont gazéifiés, l'on est amené à conclure que sous cette pression, les molécules des métaux d'apport peuvent s'accrocher mécaniquement à celles des pièces à traiter et même opérer une légère pénétration dans les pièces à protéger.

Or, il faut remarquer que les tambours étant en rotation constante, il s'opère donc un brassage parfait et continu des gaz métalliques et, de ce fait, toutes les pièces sont pratiquement atteintes en toutes leurs parties, dans des conditions identiques, d'où formation d'une couche **inoxydable** régulière, stable et uniforme.

Une dernière remarque, et qui a sa valeur, est que ce procédé ne donne aucune surépaisseur considérable, comme dans les autres méthodes, mais bien une couche parfaite d'accrochage physique et mécanique, très forte et présentant une résistance extraordinaire à toute attaque de la corrosion.

La surépaisseur régulière étant à peine de 2/100 de mm., par le procédé de « Currisation », permet donc, enfin, de protéger les boulons, écrous, vis, etc., sans nécessité de refiletage dans la suite.
