

5

RÉSISTANCE À LA CORROSION

5.1 - Résistance aux agents chimiques

Le cuivre, qui est l'élément de base entrant dans la constitution des laitons, présente une résistance remarquable à la corrosion dans de nombreux milieux et transmet cette propriété fondamentale à ses alliages. Cependant, l'élément d'addition principal que constitue le zinc est un élément qui a pour résultat de diminuer la résistance à la corrosion. Ainsi, les laitons à faible teneur en zinc auront une résistance à la corrosion d'autant plus proche de celle du cuivre que leur teneur en cuivre sera importante.

A l'inverse, les laitons à forte teneur en zinc connaissent une altération de leur résistance à la corrosion proportionnelle à cette teneur en zinc.

D'une façon générale, les laitons biphasés connaissent un affaiblissement de leur tenue à la corrosion par rapport aux laitons monophasés.

On trouvera, en annexe, les résultats de nombreuses observations pratiquées sur le comportement du cuivre et des alliages de cuivre, et en particulier du laiton vis-à-vis des principaux produits chimiques et des atmosphères usuelles.

Ces indications, qui donnent une appréciation qualitative sur la compatibilité des laitons avec tel ou tel milieu, devront être complétées par une étude approfondie des conditions de service. Il n'y a pas de différence connue des réactions des différents laitons à ces différents agents chimiques.

5.2 - La dézincification

La dézincification est un type de corrosion particulier, caractérisant principalement les laitons biphasés en présence d'eau agressive, qui se manifeste par une porosité plus ou moins importante du laiton, accompagnée d'un changement de couleur.

Il s'agit en fait d'une corrosion sélective du zinc contenu dans la phase β' .

Dans la zone corrodée, il se produit une apparition de zones de cuivre spongieux qui entraîne un affaiblissement mécanique des pièces.

Parmi les facteurs qui favorisent l'apparition de la dézincification, il faut citer :

- la structure de l'alliage et plus précisément la présence d'un réseau continu en phase β' ,
- la composition de l'eau et plus particulièrement, une teneur élevée en chlorure, et réduite en bicarbonate et CO₂ libre,
- la température de l'eau,
- une association avec d'autres matériaux pouvant favoriser l'apparition de couple galvanique.

Certains fabricants de barres laiton ont mis au point des alliages particuliers non dézincifiables, caractérisés essentiellement par la présence d'inhibiteurs qui, dans certaines conditions, neutralisent la corrosion sélective du zinc.

5.3 - Corrosion sous tension

Les pièces matricées sont peu sensibles au phénomène de corrosion sous tension. Cette propriété bien vérifiée en pratique découle de l'absence de contraintes internes au sein des pièces matricées. Le matricage, qui s'effectue à une température se situant bien au-delà de la température de début de recristallisation, libère toutes les contraintes du métal.

Toutefois, il est possible de rencontrer des tensions internes résiduelles dans des pièces qui, après déformation à chaud, ont été refroidies à l'eau et non, comme c'est le cas le plus fréquent, à l'air.

De même, l'usinage de parachèvement peut, dans certains cas, être à l'origine de tensions internes.



Robinet à gaz - Lopin, ébauche et robinet après ébavurage.
Entreprise : S.M.T. Groupe CO2-21110 GENLIS