

TRAITEMENT DE SURFACE DES COMPOSITES

Définition

Procédé capable de modifier l'état physique ou chimique d'une surface afin de pouvoir améliorer la performance d'un assemblage collé, l'adhérence d'une peinture, d'un vernis, les propriétés électriques, électromagnétiques, mécaniques, thermiques...

Etapes préliminaires au traitement de surface

- **Elimination des produits de démoulage**

Leur élimination peut être effectuée à l'aide de produits détergents ou bien de solvants inertes vis-à-vis de la matrice.

- **Abrasion**

Ce procédé a pour effet de rendre la surface plus facile à mouiller ainsi que d'améliorer l'ancrage mécanique de l'adhésif. La limite de ce procédé (par sablage ou frottement de papier abrasif) est que les fibres de renfort ne doivent pas être mises à nu.

Traitements physiques

- **Le flammage**

Ce procédé consiste à exposer la surface d'un polymère à une flamme (1 200° C) pendant un temps très court (0,02 à 0,1 s). Il permet d'augmenter la « mouillabilité », de brûler les graisses difficiles à éliminer ; il est appliqué à des matériaux suffisamment épais (*Une bonne « mouillabilité » permet à l'adhésif de s'étaler correctement dans tous les creux de la surface.*)

- **Le traitement par plasma froid**

Ce procédé, largement diffusé en milieu industriel, est particulièrement adapté au traitement des polymères.

Il permet de déposer un matériau en couches minces pour, par exemple, ajouter une propriété de conduction électrique ou procéder à des opérations de nettoyage.

- **Le traitement CORONA**

Traitement par plasma froid permettant

d'augmenter la « mouillabilité » des polymères. Largement diffusé en milieu industriel, ce procédé reste facile à mettre en œuvre, notamment pour traiter les surfaces planes. Il garantit une reproductibilité même pour des très hautes cadences de fabrication (100 m/min avec des machines à rouleaux).

- **Traitements laser**

Ils peuvent être également utilisés pour améliorer les propriétés d'adhésion des polymères (*décapage*).

Traitements chimiques

Des solutions chimiques vont partiellement attaquer la surface et la rendre active. L'attaque chimique sera suivie d'un rinçage eau chaude puis d'un séchage.

LE TRAITEMENT AVANT COLLAGE

Généralement, les composites à matrice thermodurcissable peuvent être facilement collés, surtout avec des adhésifs qui présentent des structures chimiques similaires à celles de la « résine » utilisée comme matrice.

En revanche, les composites à matrice thermoplastique nécessitent dans la plupart des cas un traitement de surface adapté pour pouvoir obtenir une meilleure adhérence.

Les peintures

Trois types de peinture sont à considérer :

- **peintures primaires**, qui assureront l'adhérence et nivelleront la surface (*en général Epoxy ou Polyuréthane*).

- **peintures de finition** qui donneront un aspect final et protégeront des agressions extérieures (*Polyuréthane 2 K*).

- **peintures à fonctions spéciales** telles que peintures conductrices, antistatiques, anti-érosion...

Les fiches techniques « Du métal au composite » sont éditées dans le cadre d'une action partenariale portée par l'UIMM Aquitaine et soutenue par l'Etat, le conseil régional d'Aquitaine, les agences 2ADI, Innovalis Aquitaine et l'AFPI. Elles sont réalisées avec le concours de l'IUT Bordeaux I, Lamefip, LCTS, Think Composites et du LCPO.