

INDUSTRIE AUTOMOBILE

EPOXY RESIN COMMITTEE



Les résines époxy sont couramment utilisées dans le secteur automobile en tant que revêtements de protection, préservant les véhicules et augmentant leur durée de vie moyenne.

Protection efficace de la carrosserie et véhicules plus résistants

Les revêtements à base d'époxy – dont les principales caractéristiques empêchent la formation de rouille et de corrosion sur la carrosserie et sur les pièces métalliques du véhicule – ont été intégrés au processus de fabrication des automobiles il y a une trentaine d'années. Cette technologie, communément appelée électrodéposition cathodique, consiste à appliquer un fin revêtement anticorrosif à base d'époxy comme couche primaire sur les pièces de métal.

Cette technique s'est répandue dans les années 1980¹ et 90 % de la production automobile y a aujourd'hui recours.

Après avoir été appliqués, les revêtements sont traités puis recouverts d'une peinture visuellement plus attrayante servant de couche de finition et permettant de protéger la couche primaire anticorrosion des dégradations causées par les rayons ultraviolets.

Le rôle des résines époxy consiste à offrir une meilleure adhésion au métal et une plus grande résistance aux agents corrosifs.² En outre, l'époxy permet l'application directe d'un fin revêtement uniforme³ sur le métal, même dans des espaces et des cavités exigus, permettant ainsi l'obtention d'une texture uniforme.

Meilleur rendement et structure plus légère

En raison de leur résistance à la chaleur, de leurs propriétés adhésives et de leur résistance mécanique, les époxy ne sont pas seulement utilisés dans les peintures anticorrosion, ils ont en outre d'autres applications majeures dans la construction automobile. Parmi les composants à base d'époxy, on retrouve notamment :

- les adhésifs monocomposants ;
- les bobines d'isolants électriques ;
- les stratifiés électriques ;
- les systèmes d'encapsulation des composants électroniques ;
- les pièces composites pour automobiles légères.

¹ Coatings Formulations, Bodo Müller and Ullrich Pott, in Waterborne Stoving Enamels, 4.4 Electrodeposition, Vincentz, Part II: Waterborne Paints, 2006; Paint and Surface Coatings, D.A. Ansdell 1987.

² Guide to Cleaner Technologies: Organic Coating Replacements, Environmental Protection Agency, 1994

³ Typically about 20 microns, according to "E-Coat Film Thickness Capabilities", Products Finishing Magazine, 2012

En outre, les concepteurs automobiles développent de nouvelles applications, telles que des composants de véhicules électriques/hybrides, des pièces de systèmes de suspension, des arbres de transmission ou encore différents types de structures de carrosseries de voiture.⁴

Afin de s'assurer que la production automobile européenne demeure concurrentielle, il s'avère essentiel que l'industrie emploie des composites époxy et des technologies anticorrosion respectant des standards élevés internationalement reconnus.

Avantages sur le plan environnemental

L'utilisation d'époxy dans les véhicules réduit le poids des pièces ainsi produites. Parmi les avantages résultant de la réduction du poids d'une voiture ou d'un camion, citons la réduction de la consommation de carburant et des frais d'exploitation, ainsi qu'une diminution des émissions.

Comparés à d'autres technologies alternatives plus anciennes, les époxy permettent de réduire les impacts environnementaux. Etant donné que les peintures à base d'époxy adhèrent directement au métal, la quantité des émissions atmosphériques et des déchets mis en décharge est réduite lors de la production. En outre, la longévité accrue des véhicules préserve l'énergie et les matières premières, tout en contenant les coûts et en améliorant l'empreinte carbone du véhicule.⁵

La section « transport » n'englobe pas uniquement l'automobile, mais aussi bien d'autres utilisations :

Les résines époxy ne sont pas seulement utilisées dans le secteur automobile. Dans le secteur des chemins de fer, les époxy sont appliqués pour remplacer l'acier dans les carters d'engrenage et dans d'autres pièces, afin d'en réduire le poids et d'en prolonger la durée de vie, en empêchant les dégâts dus aux débris et à la corrosion. Les époxy fournissent une excellente résistance à la corrosion, ce qui réduit la nécessité de procéder à des réparations et à des entretiens sur les bateaux.

Dans l'industrie aérospatiale, les époxy permettent d'optimiser l'utilisation des éléments composites, ce qui contribue à réduire les émissions et à améliorer leur durabilité, leur efficacité, leur résistance et leur fiabilité. On estime que les gains de poids obtenus grâce à l'utilisation de composites époxy réduisent la consommation de carburant de 230 millions de kilos par an, ce qui permet d'économiser 139 millions d'euros de carburant et de réduire de 720 000 tonnes les émissions de CO₂ produites par les avions chaque année.

Au total, le secteur des transports en Europe utilise environ 49 000 tonnes de résines époxy produites par des membres du CRE chaque année. Ce secteur est donc le troisième plus gros utilisateur de résines époxy au sein de l'Union européenne, derrière les secteurs de l'énergie et de la construction.⁶

Le saviez-vous ? L'industrie automobile compte plus de 2,3 millions de travailleurs. Si l'on inclut la Russie, l'Europe fabrique 19 millions de véhicules par an⁷ (près du quart de la production automobile mondiale), générant un chiffre d'affaires de 500 milliards d'euros, dont 57 milliards d'euros pour les exportations. Chaque année, 5 % de ces 500 milliards d'euros sont investis dans la recherche et le développement, érigeant cette industrie au rang de plus grand investisseur privé en recherche et développement en Europe.⁸ En réduisant l'utilisation de peinture de 1 %, les fabricants de voiture

⁴ Structural Composites in Cars: Charting their manufacturing processes and evolution, in both racing and road cars, Road and Track, 2011

⁵ Epoxy Resins: Silent Enablers of a Sustainable Economy. Market Overview and Socio-Economic Analysis of the European Epoxy Resin Industry, 2010

⁶ 'The Socio-economic Value of Epoxy Resins', 2015

⁷ PSA plant closing leaves Europe with 18 factories too many, Automotive News Europe, 2013

⁸ ACEA Automobile Industry Pocket Guide, European Automobile Manufacturers Association 2011

européens pourraient générer près de 260 millions d'euros d'économies annuelles grâce à l'utilisation de revêtements époxy par électrodéposition cathodique.⁹

⁹ Epoxy Resins: Silent Enablers of a Sustainable Economy. Market Overview and Socio-Economic Analysis of the European Epoxy Resin Industry, 2010