

Un décapage écologique grâce à la technologie laser

i Manetco SPRL
Tanguy Van Regemorter

Milieunormen beperken het gebruik van chemische oplosmiddelen die gewoonlijk in de industrie worden gebruikt voor het beitsen en reinigen van oppervlakken. Er moeten nieuwe ecologische alternatieven worden gevonden. De lasertechnologie biedt efficiënte en milieuvriendelijke oplossingen die perfect geschikt zijn voor gevoelige substraten.

Les normes environnementales limitent l'utilisation des solvants chimiques généralement utilisés dans l'industrie pour le décapage et le nettoyage de surfaces. Des nouvelles alternatives écologiques doivent être trouvées. La technologie de décapage laser propose des solutions efficaces et écologiques qui peuvent parfaitement convenir pour des substrats sensibles.

Les défis environnementaux représentent actuellement un enjeu majeur pour les industriels forcés de repenser leurs procédés de production en profondeur. Cette dynamique est renforcée par la mise en place de nouvelles réglementations et directives imposants aux entreprises d'importants changements.

Ce contexte est aussi valable pour les industries spécialisées dans le traitement de surfaces. Les solvants chlorés sont souvent utilisés pour le décapage de pièces, tant pour le nettoyage avant une mise en peinture, lors d'une malfaçon pendant la mise en peinture qui nécessite de recommencer le processus, que suite à l'encrassement progressif d'outils de production. Le traitement de ces pièces requière une grande prudence car le substrat ne doit pas être abimé. L'utilisation de solvants chlorés constituait une solution simple

pour ôter les éléments organiques sans altérer le substrat ou les composants électriques qui se trouvent parfois sur la pièce. Mais les interdictions d'utilisation changent la donne. Des recherches sont en cours pour identifier des solvants alternatifs qui présentent une efficacité comparable aux produits chlorés sans en avoir la toxicité. La problématique est complexe et l'arrivée de ce type de produits sur le marché risque de prendre du temps.

Des solutions alternatives aux solvants chimiques se développent également, telles que le décapage cryogénique ou thermique. Ces solutions permettent d'éviter l'utilisation de produits chimiques et peuvent être très utiles dans de nombreux cas.

Cela dit, lorsque la nature du substrat est très sensible à la température, comme les matériaux composites, ou à l'abrasion, comme de l'aluminium anodisé dont il ne faut pas attaquer la couche d'oxide en surface, ces solutions alternatives ne sont pas toujours possibles.

Le développement des technologies laser adaptées au décapage et au nettoyage de pièces est une réponse possible à cette problématique. L'ablation au laser est un processus d'enlèvement de matière de

la surface par irradiation par le biais d'un faisceau laser. Elle permet donc de faire du nettoyage de précision sans contact et sans échauffement de la surface.

Le principe de fonctionnement de l'ablation laser consiste à utiliser des impulsions laser puissantes, très courtes, rapides et en mouvement afin de produire des salves de micro-plasma, des ondes de choc et une pression thermique. Ces dernières entraînent la sublimation et l'éjection du matériau cible. La rapidité de l'impulsion signifie que l'énergie ne peut pas se dissiper et qu'elle s'échappe concrètement du revêtement sur une petite surface.

En fonction de la technologie choisie, il est possible de moduler la taille du point d'impact du faisceau laser sur la surface ainsi que la profondeur de pénétration. De plus, en fonction de l'application choisie, il est possible de nettoyer des petites pièces fragiles ou des substrats dont la surface doit absolument rester intacte comme la surface de moules d'injection, mais également de décapier des pièces produites pour lesquelles une remise en peinture est nécessaire sans abimer la qualité du substrat, ou de nettoyer des pièces d'outillage et des machines de production sans les abimer, et enfin de décapier la peinture sur des substrats sensibles comme du bois, du verre ou des matériaux composites.

Le nettoyage de surfaces au laser peut être utilisé pour le nettoyage à micro ou à grande échelle d'un certain nombre de matériaux. Les applications typiques comprennent le nettoyage des surfaces de contact des fiches et l'enlèvement de la couche isolante des câbles pour l'industrie électronique, le nettoyage de surface des moules dans les industries du caoutchouc et des pneumatiques, et le décapage de grandes surfaces de peintures des bâtiments, ponts, avions ou navires où l'utilisation des solvants chimiques est limitée.



Bureau d'étude et de fabrication spécialisé dans les technologies et les matériaux hautes performances pour le développement de nouveaux équipements, la fabrication de pièces uniques ou l'amélioration de procédés de productions.

CONTACT

Tanguy Van Regemorter
Tomberg 229 • 1200 Woluwe-St-Lambert
+32 478 556 737 • Tanguy.vr@manetco.be • www.manetco.be