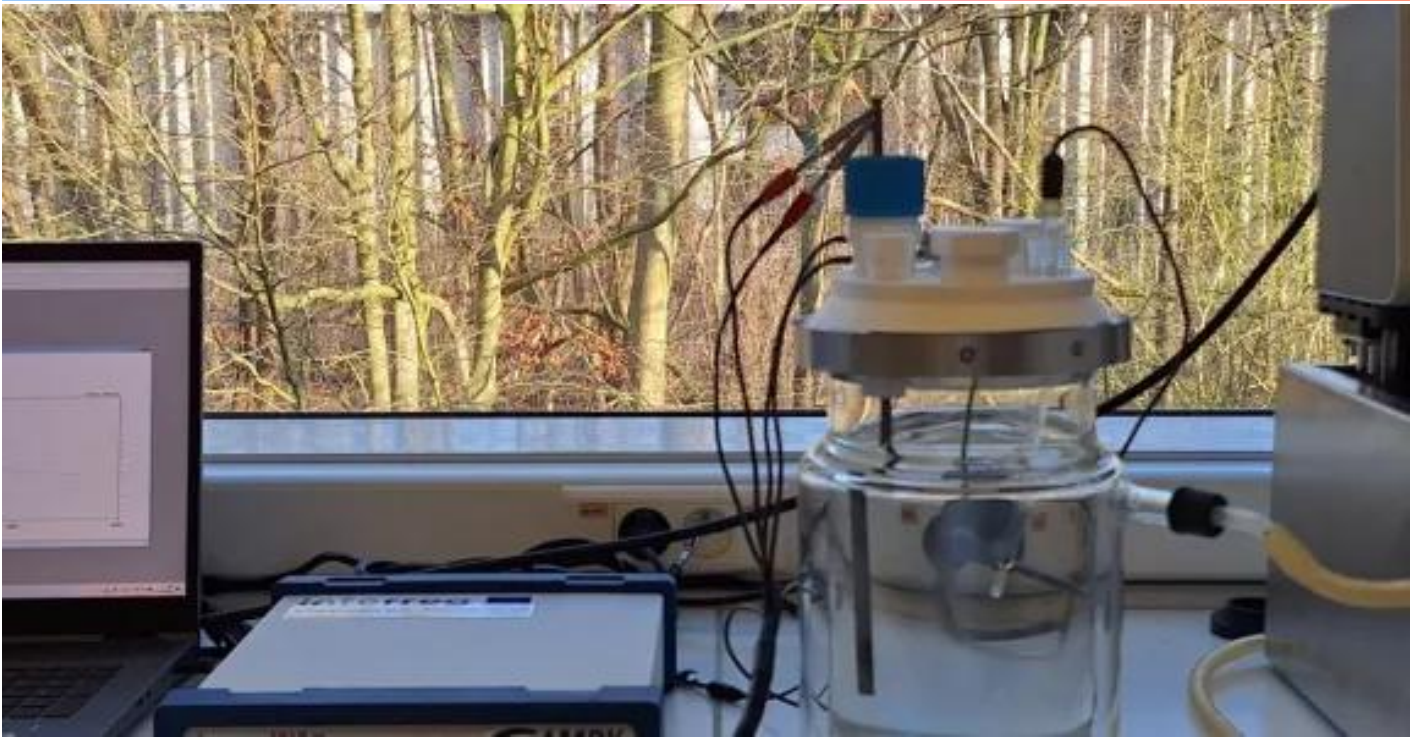




Essais de corrosion dans la fabrication additive

13 avril 2026, 08:50

Jérika Lamas

Pour profiter du plein potentiel de la fabrication additive, n'oubliez pas les essais de corrosion?!

La fabrication additive (FA), et en particulier la fusion laser sur lit de poudre (LPBF, Laser Powder Bed Fusion), est en passe de révolutionner la manière dont nous concevons et fabriquons les composants. Sa capacité à créer des formes complexes et des pièces proches du résultat final l'a rendue très populaire dans des secteurs tels que l'outillage, l'aérospatial et l'automobile. Nombreuses sont les entreprises qui souhaitent l'utiliser, mais rares sont celles qui saisissent parfaitement les défis qui l'accompagnent. Ainsi, souvent, elles ne comprennent pas les risques liés au comportement des matériaux sous l'action de la corrosion.

Même les alliages sophistiqués, tels que l'acier maraging sans cobalt M789, conçu pour offrir une résistance mécanique élevée et une meilleure résistance à la corrosion, peuvent présenter des défauts de surface inhérents à la LPBF. Des particules de poudre non fondues, une rugosité élevée et des micro-entailles aux limites du bain de fusion peuvent créer des points faibles où la corrosion peut s'installer. De ce fait, les performances des pièces produites par FA dépendent fortement de l'état de la surface et du post-traitement, et donc pas uniquement de l'alliage.



Corrosion sur des matériaux imprimés en 3D présentant différentes finitions de surface, après les tests électrochimiques.

Les essais électromécaniques permettent de quantifier la résistance à la corrosion

C'est ici que les tests électrochimiques jouent un rôle crucial. Des essais tels que le potentiel en circuit ouvert (OCP, open circuit potential), la résistance à la polarisation linéaire (LPR, linear polarization resistance) et la polarisation cyclique permettent aux ingénieurs de mesurer le comportement à la corrosion, de détecter les points faibles et de comprendre comment les post-traitements, tels que le polissage, le traitement thermique ou la modification de surface, influencent la durabilité.

Grâce à ces tests, les entreprises peuvent?:

- Identifier les défauts critiques liés au procédé de FA
- Optimiser le post-traitement afin d'améliorer la qualité de la surface
- Comparer les nouveaux alliages destinés à la FA avec les matériaux traditionnels
- Prédire le comportement à la corrosion à court et long termes

Négliger les essais de corrosion peut entraîner des défaillances imprévues, en particulier dans les configurations complexes où la finition de la surface est difficile et dans les environnements extrêmes. En intégrant des tests électrochimiques dans le processus de développement, les entreprises peuvent réduire les risques et améliorer la fiabilité des composants produits par FA.

En conclusion, bien que la FA soit une technologie prometteuse qui rencontre un grand succès, son plein potentiel ne peut être atteint que si la résistance des matériaux à la corrosion est évaluée avec soin. Les tests électrochimiques fournissent les informations nécessaires pour prendre des décisions éclairées et garantir que les performances des composants produits par FA sont sûres et fiables dans des applications concrètes.

Ces travaux ont été menés en collaboration avec le Département d'ingénierie mécanique de la KU Leuven, Flanders Make, Sirris et RENA Technologies Austria GmbH. Ils seront présentés lors de la 8th CIRP Conference on Surface Integrity, qui se tiendra à Yokohama.

Vous souhaitez en savoir plus et entreprendre des essais de corrosion??

Vous souhaitez comprendre comment vos produits ou matériaux se comportent dans des environnements difficiles?? Vous envisagez de recourir à la fabrication additive pour vos outils et vos composants?? Nous serions ravis de vous aider.

Nos services de tests électrochimiques peuvent vous aider à identifier les risques, à optimiser les matériaux et à garantir des performances durables. Contactez-nous pour déterminer si votre produit résiste à la corrosion et discuter des avantages de nos tests pour améliorer sa durabilité.

[Contactez-nous](#)

Pour toute autre question ou demande, n'hésitez pas à [nous écrire](#).

Auteurs



Jérika Lamas