

Impression en cuivre pur

23 mars 2022, 01:00

Thomas Kairet

La fabrication additive sur lit de poudre de cuivre pur a fait l'objet de recherches ces dernières années. L'absorption par le cuivre pur de la longueur d'onde du faisceau émis par le laser communément utilisé sur les machines de FA est médiocre. Cette particularité se traduit par une réflexion excessive de l'énergie vers le système optique et par une piètre qualité du matériau.

L'une des méthodes pour surmonter cette difficulté consiste à modifier la longueur d'onde du laser afin d'améliorer l'absorption du faisceau par le matériau. Une autre stratégie réside dans l'usage d'un faisceau d'électrons que les problèmes de réflectivité n'affectent pas autant que les lasers.

Dans le cadre du projet PONAMP, Sirris a élaboré un procédé d'impression en cuivre pur sur son imprimante 3D industrielle Arcam A2. La méthode de conception d'expériences appliquée à des cubes a permis d'en optimiser le paramétrage. L'évaluation de la densité du matériau est fondée sur la mesure de la densité d'Archimède et l'analyse microstructurale. Les chercheurs sont parvenus à atteindre des niveaux de densité supérieurs à 99,5 %.



Figure 1 : Haute densité à l'état tel que fabriqué

En guise de démonstrateur, Sirris a imprimé l'enroulement statique d'un moteur électrique pour illustrer les applications potentielles de cette technologie. L'impression de pièces a nécessité le développement de stratégies de soutien qui tiennent compte des spécificités du cuivre comme matériau.



Figure 2 : Enroulement en cuivre pur destiné à un moteur électrique

Les développements ultérieurs prévus : vérification de la densité des pièces pour s'assurer de leur conformité par rapport à la densité obtenue au terme de la procédure d'optimisation effectuée à partir de cubes.

[Acceptez les cookies marketing pour regarder cette vidéo.](#) Pour les utilisateurs de FireFox, désactivez la « protection renforcée contre le suivi » de votre navigateur pour visionner cette vidéo.

Compétences mises à contribution par Sirris dans le cadre de ce projet

- Validation et mise en oeuvre de nouveaux matériaux
- Étude de faisabilité et validation de principe

Ces compétences pourraient-elles s'avérer utiles pour votre entreprise ou votre projet ? Prenez contact avec [nous](#) pour que nous puissions nous pencher sur la question !

Pour plus d'informations concernant le projet PONAMP, consultez notre [blog antérieur](#).

Source: 'A Review on Additive Manufacturing of Pure Copper', Coatings 2021, 11, 740.
<https://doi.org/10.3390/coatings11060740>

PONAMP est un projet Cornet financé par des agences nationales membres du réseau Cornet : German Federation of Industrial Research Associations (AiF) | Federal Ministry for Economic Affairs and Energy | Service Public de Wallonie - DGO6 (SPW).

Partenaires au projet Materia Nova, UMons, Fem, Fraunhofer Umsicht



Auteurs



Thomas Kairet