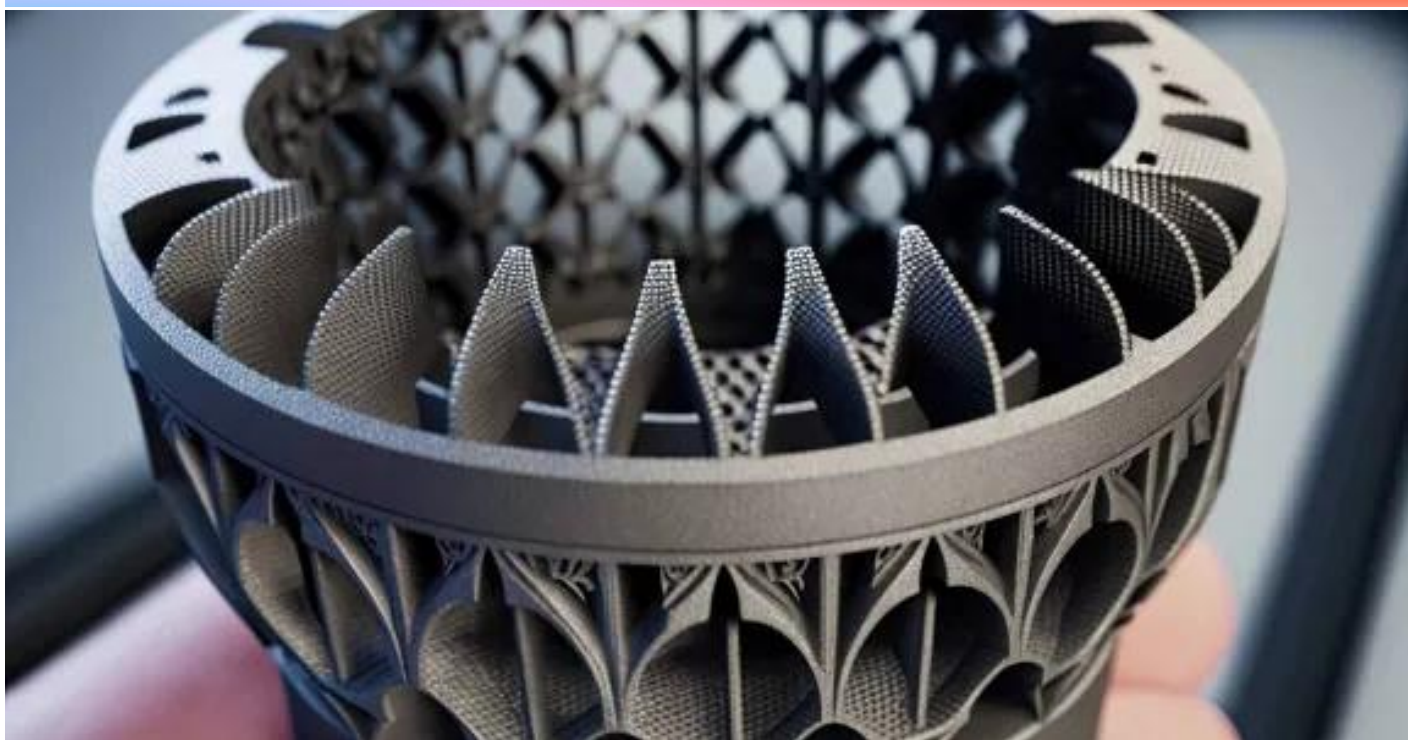




L'alliage d'aluminium 7075 offre des possibilités illimitées

06 juin 2024, 12:06

Thomas Kairet

Le projet PONAMP, une initiative conjointe de la société de R&D Materia Nova et de Sirris qui s'est déroulée de 2019 à 2021, a donné lieu à plusieurs innovations dans le domaine des matériaux. L'un de ses plus importants résultats est la modification de l'alliage d'aluminium 7075 (AA7075), un matériau très largement utilisé. Un microalliage in situ a permis d'améliorer considérablement ses propriétés mécaniques. Voici comment.

L'AA7075 est largement utilisé dans l'aérospatiale et d'autres industries en raison de sa résistance. Ce matériau présente toutefois un inconvénient important : il ne peut pas être utilisé dans la fabrication additive sans que des fissures se forment au cœur du matériau. Son utilisation est donc limitée dans les applications de fabrication utilisant des tôles corroyées

Fonctionnalisation des poudres par PVD

Avec le projet PONAMP, Sirris et Materia Nova ont voulu explorer les avantages de la fonctionnalisation des poudres par dépôt physique en phase vapeur (PVD). Ce procédé de revêtement permet le transfert de matériaux au niveau atomique.

Plus précisément, l'accent a été mis sur deux innovations principales :

- **Améliorer l'absorption laser de la poudre de cuivre** en vue de rendre les processus d'impression 3D plus efficaces sans compromettre la conductivité électrique et thermique du matériau.
- **Modifier l'AA7075 par microalliage** pour améliorer ses propriétés mécaniques et le rendre imprimable.

Un nouveau revêtement prometteur

En recourant à une nouvelle stratégie de revêtement qui fait appel à d'autres éléments que des terres rares, les chercheurs sont parvenus à bloquer efficacement la fissuration à chaud et à protéger la poudre de la contamination. Les résultats ont été immédiatement prometteurs : l'AA7075 modifié peut être imprimé très facilement et présente un plus grand potentiel de recyclage et de réparation. Dans le cadre du projet Weldalam, des essais supplémentaires ont montré que ce revêtement pouvait résoudre efficacement les problèmes de soudage courants avec les alliages d'aluminium dans la fabrication additive.

Brevet conjoint

Et ce n'est pas tout. Grâce à la validation d'alliages couramment utilisés pour les applications structurales tels que l'AA7075, les entreprises aérospatiales auront besoin de moins de qualifications pour adopter ces techniques spéciales de fabrications. Cette approche permet en effet de réutiliser des types d'aluminium courants mais non imprimables avec la technologie additive LB-LPBF. Ces avancées ont suscité l'intérêt potentiel d'acteurs clés de l'industrie, tels que l'Agence spatiale européenne (ESA), qui recherche une plus grande efficacité opérationnelle et d'une meilleure rentabilité. Materia Nova et Sirris ont par conséquent décidé de déposer un brevet commun.

Nos experts pour ce projet d'innovation

[Kairet Thomas](#)

Rapport annuel 2023 : Encore une année pleine d'innovation !

2023 a été pour Sirris une année de changements, mais surtout une année d'innovation et d'optimisation. Plus de 1 200 projets d'innovation ont été achevés, et une sélection de 13 cas industriels est présentée dans notre rapport annuel. Et enfin, n'oublions pas notre avancée vers l'IA générative, qui a vraiment changé la donne...

Curieux d'en savoir plus ?

[Lisez le rapport annuel complet ici](#)

Auteurs



Thomas Kairet