



Développement des alliages de cuivre avec EBM

04 mai 2021, 02:00

Thomas Kairet

Au sein d'un projet européen, Sirris est responsable de la production (via la fabrication additive) et des tests d'échantillons. Dans ce contexte, nous avons développé du cuivre et des alliages de cuivre sur notre machine de fusion par faisceau d'électrons.

Les procédés de fabrication additive permettent de produire des pièces aux formes complexes et, par conséquent, permettent la conception de nouveaux produits aux propriétés améliorées (légèreté, réduction des opérations d'assemblage, répartition optimale des matériaux en fonction des propriétés requises pour les pièces, nouvelles capacités de conception). Cependant, la qualité du produit final, et même du matériau final, dépend fortement des conditions du procédé et de la composition de la matière première de base. Actuellement, les matériaux utilisés sont encore très limités, en raison des contraintes liées au procédé combinées avec les propriétés spécifiques des matériaux qui nuisent à leur transformation en pièces de valeur.

Par conséquent, un consortium, composé de Sirris et les instituts de recherche allemands FEM et Fraunhofer UMSICHT, a mis en place un projet européen Cornet, PONAMP (Products optimisation with New Additive Manufacturing Powders, optimisation des produits avec de nouvelles poudres de fabrication additive), ciblé sur la fabrication additive de pièces métalliques à partir de lits de poudre, c'est-à-dire de pièces fabriquées selon les procédés LBM et EBM. Deux classes de matériaux seront visées par le projet : le cuivre et les alliages de cuivre et les alliages d'aluminium.

Cubes de cuivre

Dans le cadre du travail de Sirris au sein du projet, le développement du cuivre et des alliages de cuivre sur notre machine EBM impose d'abord la maîtrise de l'étape du développement des matériaux sur notre machine de fabrication additive par faisceau d'électrons (ARCAM A2). Les premiers cubes ci-dessous sont l'avant-garde de nombreux cubes futurs qui doivent permettre d'identifier le jeu de paramètres optimal pour la fabrication.

L'EBM permet d'imprimer du cuivre ultra-pur tout en évitant les problèmes d'absorption, courants avec les systèmes utilisant des lasers, et d'atteindre des densités supérieures à 99,8%. Sirris cible l'utilisation d'une poudre +45-90 µm pour explorer la possibilité d'un état de surface amélioré grâce à sa finesse supérieure.

D'autres nouvelles arriveront ultérieurement !

PONAMP est un projet Cornet financé par des agences nationales membres du réseau Cornet : La Fédération allemande des associations de recherche industrielle (AiF) | le Ministère fédéral des affaires économiques et de l'énergie | le Service public de Wallonie - DGO6 (SPW).

Auteurs



Thomas Kairet