

Conditions extrêmes ? Rien n'arrête

le cuivre, pas même l'espace



#GOCOPPER

Crédit photo : NASA

Chambre de combustion de fusée en cuivre réalisée en impression 3D, NASA, USA

Le cuivre, à la conquête de la Planète Rouge

Composant de moteur de fusée obtenu par la NASA en impression 3D

 @Go_Copper

 European
Copper Institute
Copper Alliance

Résister à des températures de 2760 °C

Les ingénieurs de la NASA ont franchi une étape dans la conception de fusées en fabriquant le premier composant de moteur en cuivre obtenu grâce à l'impression 3D. Il s'agit d'une chambre de combustion qui doit résister à des températures extrêmes, aussi bien très élevées (gaz à plus de 2760°C) que très basses. Pour cette mission très spéciale, les ingénieurs ont eu recours à un alliage de cuivre unique.

Révolutionner la fabrication

Le cuivre est un excellent conducteur de la chaleur, ce qui en fait un matériau idéal pour la fabrication d'une chambre de combustion. Ce composant a été fabriqué avec un alliage de cuivre spécialement créé par les scientifiques. Pour le réaliser, une machine laser a mis plus de 10 jours pour fondre 8 255 couches de poudre de cuivre dans un réseau complexe de 200 canaux de refroidissement. Ce processus de fabrication révolutionnaire va constituer une référence dans le domaine de l'impression 3D aussi bien dans le secteur de l'espace que dans d'autres domaines d'application.

Se lancer vers l'espace

Après la fabrication de la pièce, un revêtement en superalliage de nickel a été déposé sur la surface extérieure. L'élément sera ensuite testé, au cours de simulations, pour garantir qu'il est à même de résister aux températures et aux pressions extrêmes qui règnent à l'intérieur d'un moteur de fusée pendant un vol. 3, 2, 1... le cuivre est prêt pour le décollage !

Réduire les coûts et les temps de fabrication

Il ne s'agit pas d'un unique essai, sans lendemain. L'objectif est de réduire le temps et le coût de fabrication des pièces de fusée, et de créer un processus reproductible pour la fabrication de modèles complexes. Grâce à ces technologies révolutionnaires, la réalité d'une expédition de la NASA sur Mars se fait plus tangible. Le métal rouge est en route pour la Planète Rouge !