

Granutools évalue les propriétés d'écoulement de poudres métalliques

14 juin 2019, 02:00

Olivier Rigo

Granutools voulait évaluer la capacité d’étalement de poudres métalliques. Pour ce faire, elle a fait appel au savoir-faire de Sirris. Sirris a assisté Granutools dans le choix des poudres à tester, l'acquisition d'une meilleure connaissance du procédé SLM, l'exécution de tests in situ, l'évaluation de l’importance de l'interaction entre le matériau en poudre, la réenduiseuse et son effet sur la diffusion du lit de poudre dans la machine AM.

Granulométrie et fluidité

Les matériaux granulaires et les poudres fines sont fréquemment utilisés dans les applications industrielles. Afin de maîtriser et d'optimiser les méthodes de traitement, ces matériaux doivent être caractérisés avec précision. Les méthodes de caractérisation sont liées soit aux propriétés des granulés, soit au comportement de la poudre en vrac. Pour des techniques telles que SLS, SLM et EBM, la résolution des couches qui composent les produits dépend de la granulométrie : plus le grain est petit, plus la résolution est élevée ; ceci dit, plus la cohésion est élevée et plus la fluidité de la poudre est basse. Il faut donc parvenir à un compromis entre granulométrie et fluidité.

Toutefois, en ce qui concerne le comportement physique des poudres en vrac, la plupart des techniques utilisées dans les labos de R&D ou de contrôle qualité reposent sur des techniques de mesure obsolètes. Au cours de la dernière décennie, ces techniques ont été mises à jour pour répondre aux exigences actuelles des labos de R&D et des départements de fabrication. Les processus de mesure, en particulier, ont été automatisés et des méthodes d'initiation étendues ont été mises au point pour obtenir des résultats reproductibles et interprétables. De plus, l'utilisation de techniques d'analyse d'image améliore la précision des mesures.

Validation de nouvelles techniques de mesure

Granutools a mis au point diverses méthodes de mesure pour répondre à tous les besoins dans le traitement industriel des poudres et des matériaux granulaires. Pendant l’étude, il est apparu que les nouvelles techniques de mesure permettent de suivre aisément la capacité d’étalement et la triboélectricité des poudres. Pour ce faire, Sirris a fourni les poudres nécessaires et a réalisé toutes les expériences sur ses imprimantes 3D.

L'appareil de mesure GanuDrum permet de mesurer automatiquement la fluidité et la capacité d’étalement des poudres sur la base du principe du tambour rotatif. Les résultats obtenus grâce à la recherche expérimentale concordent avec les observations visuelles que Sirris a pu réaliser sur ses imprimantes 3D. Un algorithme de traitement d'image a été utilisé pour les observations.

Des tests supplémentaires ont été effectués afin de produire conjointement une publication scientifique sur la base des résultats. Cette publication démontre encore que les nouvelles techniques de mesure mises au point permettent de suivre aisément la capacité d’étalement et la triboélectricité des poudres.

Auteurs



Olivier Rigo