

Fabrication additive métal : états de surface et exigences

M. Dominique Beuchat

CEO et fondateur de 3D PRECISION SA, société spécialisée dans la fabrication additive métal, CH2800 Delémont (beuchat.d@3dprecision.ch)

Abstract

La fabrication additive métal – appelée aussi impression 3D – est un procédé qui est de plus en plus utilisé dans de nombreux domaines d'activités. Et si par le passé la fabrication additive était plutôt dédiée à la fabrication de prototypes, le procédé est maintenant couramment utilisé pour la fabrication de pièces de séries.

Il existe différentes méthodes de fabrication additive, mais celle qui est la plus répandue pour le métal est la fusion sélective laser (SLM). En comparaison des procédés classiques par enlèvement de matière, l'impression 3D offre de nombreux avantages, notamment dans le cas de géométries complexes, de petites séries, de délais courts,...

Alors que les propriétés mécaniques des pièces fabriquées par impression 3D sont similaires à celles de méthodes de production conventionnelles, le procédé ne compte pas que des avantages. En effet, la précision, l'état de surface et la productivité ne répondent souvent pas aux exigences des produits qui pourraient être fabriqués par impression 3D.

Que ce soit pour des raisons esthétiques ou fonctionnelles, des états de surface de haute qualité font aussi partie des exigences quotidiennes des clients de l'impression 3D. L'amélioration des états de surface constitue donc un élément extrêmement important pour lequel des solutions spécifiques doivent être trouvées et mises en œuvre.

L'état de surface varie fortement selon les paramètres de fusion utilisés et selon l'orientation des pièces durant leur fabrication. De plus, les géométries fabriquées par impression 3D ne se prêtent souvent pas à un posttraitement conventionnel (polissage par machine). Et il n'existe actuellement pas vraiment de solutions industrielles permettant d'atteindre des résultats conforme aux attentes, que ce soit du point de vue qualitatif ou/et économique.

Bien entendu, l'idéal serait de disposer de solutions intégrées dans le processus d'impression 3D et permettant de sortir des pièces avec un état de surface qualitativement élevé... Mais il faut accepter les limites liées au procédé et inventer des posttraitements innovants et spécifiques à cette application. Ceci sachant qu'une fois les couches superficielles éliminées, la densité de la matière permet d'atteindre un état de surface de haute qualité.

Ce sont donc les professionnels du traitement de surface qui sont sous le feu des projecteurs car leur expertise et leur expérience devraient permettre de développer les solutions industrielles innovantes recherchées par l'impression 3D.