Vu au METAV 2016 : déposer et retirer de la matière avec la même machine

04 mars 2016, 01:00

Peter ten Haaf

Plusieurs fabricants viennent de mettre sur le marché des machines à technologie hybride capables à la fois d'éliminer de la matière d'une part et de déposer un matériau par rechargement laser d'autre part. Cette technologie permet donc d'allier la grande flexibilité du rechargement à la précision de l'usinage, mais ce ne sont pas là ses seuls avantages.

Le fait que toutes les opérations soient réalisées sur la même machine ou dans une même installation élimine la nécessité de procéder systématiquement au resserrage et au réalignement avant le parachèvement. Un effort considérable quand on considère la taille de certaines pièces ouvragées. Enfin, il est à présent possible de procéder immédiatement au parachèvement des pièces usinées présentant des écarts qui dépassent les tolérances prescrites. Il est même possible de réaliser des parachèvements intermédiaires avant que les pièces concernées soient inaccessibles. Deux machines de ce type ont été exposées au METAV, à Dusseldorf. Il s'agit de la WFL Millturn, dotée de la technologie Lamex, et de la DMG Lasertec 65.

Le fabricant autrichien est renommé pour ses grands centres de tournage-fraisage de précision, particulièrement adaptés pour réaliser des pièces complexes destinées aux secteurs de l'aéronautique et de la navigation. Le rechargement laser est assuré par sa technologie Lamex. Des formes complexes telles que des pales ou des aubes de turbines peuvent ainsi être fixées sur un arbre tourné et, grâce à la technologie de fraisage, elles peuvent être parachevées directement au niveau de qualité finale attendu. L'avantage certain de cette technique de fabrication est que l'arbre peut être prétraité avant que les parties saillantes n'y soient fixées, ce qui évite donc tout problème d'accessibilité.

DMG, en collaboration avec Sauer, a intégré le rechargement laser à un centre de fraisage 5 axes. Cette technologie est capable de déposer 3,5 kg de matériau par heure et permet même de combiner différents alliages afin de produire un matériau gradient. Il est donc possible de déposer un alliage résistant sur le bas d'une pièce et d'opter pour un alliage plus résistant à l'usure et plus dur sur la partie supérieure. Les composants voient ainsi leur durée de vie rallongée.

Que les fabricants privilégient aujourd'hui une forme de rechargement laser par rapport aux procédés de fabrication sur lit de poudre s'explique d'une part du fait que la réalisation d'un lit de poudre dans un environnement multiaxial est loin d'être une sinécure et, d'autre part, du fait que toute la matière ajoutée sera effectivement utilisée, tandis qu'avec un lit de poudre, seule une partie de la matière est durcie ou fondue par le laser, la matière résiduelle est perdue.

Un probable inconvénient de ce procédé réside dans l'implication de tensions plus élevées qui sont susceptibles de se libérer durant le parachèvement et d'entraîner une déformation de la pièce

ouvragée. Par conséquent, il est indispensable de trouver une bonne stratégie de parachèvement qui implique le parachèvement intermédiaire de pièces durant le processus.



WFL Millturn dotée de la technologie « Lamex » (lasercladding)



DMG LAsertec 65 3D

Le département Precision Manufacturing de Sirris publie **6 livres blancs sur les défis et les opportunités de la fabrication de précision**. La troisième partie de cette série vient de paraître et traite du parachèvement de composants fabriqués selon le procédé near net shape. Vous ne voulez rater aucune de ces publications ? Pour ne pas les rater, enregistrez-vous via ce lien et recevez les white papers gratuitement par mail !



Auteurs



Peter ten Haaf