

Comment BeAM a intégré SINUMERIK ONE sur sa Modulo 250

Pionnier de la technologie de fabrication additive par projection de poudre métallique par laser (DED), BeAM a équipé sa machine Modulo 250 de la solution SINUMERIK ONE. Avec succès, puisqu'à terme, l'équipement de toutes les machines BeAM avec cette solution est prévu.

Qui est BeAM ?

Créée en décembre 2012, la société BeAM est spécialisée dans la fabrication additive par projection de poudre métallique par laser (DED, Directed Energy Deposition). L'entreprise, basée à Strasbourg et dirigée par Vincent Gillet, compte deux centres de solutions à Cincinnati et Singapour. Elle a rejoint en juin 2018 le groupe AddUp, un fabricant de machines et ateliers d'impression 3D basé à Clermont-Ferrand. BeAM est en croissance importante et vise trois marchés principaux : la R&D et l'éducation, la réparation par rechargement et la création de pièces neuves. Elle a déjà plus d'une vingtaine de machines vendues dans le monde et table sur un marché international pour se développer (Allemagne, Suisse, Royaume-Uni, États-Unis, Canada, Brésil, Japon, Singapour et Russie) dans les secteurs de l'aéronautique, de l'énergie (turbines, pompes et valves) et de l'outillage.

Entreprise pilote pour la SINUMERIK ONE

La coopération entre Siemens et BeAM a commencé en 2016 avec l'installation du système SINUMERIK 840D sl sur des

LA GAMME DE MACHINES BeAM

BeAM fabrique trois types de machines conçues spécifiquement pour la technologie DED. Il y a d'abord la plus compacte, la Modulo 250, destinée à la R&D et la production de petites pièces, puis la Modulo 400 et la Magic 800. Leur architecture compacte comprend des buses conçues en interne, un système d'atmosphère contrôlée pour les matériaux réactifs et un système de distribution de poudres de dernière génération permettant la fabrication de pièces multi-matériaux ou à gradient de matière.



De gauche à droite : Hervé Alle (Directeur des Opérations – Responsables d'établissement BeAM SAS) et Frédéric Le Moulléc (Directeur Commercial) posent devant leur machine Modulo à l'EMO.

machines CN 5 axes. Lorsqu'il a été proposé à BeAM d'être une entreprise pilote pour installer SINUMERIK ONE, le dirigeant Vincent Gillet a aussitôt accepté. D'autant que cela lui permettait d'exposer une de ses machines sur le stand de Siemens à l'EMO de Hanovre en septembre dernier. « Depuis que nous avons accepté en mars dernier d'être client pilote pour la plateforme SINUMERIK ONE, un travail partenarial immense a été fourni en 6 mois, explique Hervé Alle, directeur des opérations de la société. Il a fallu intégrer les différents composants ainsi que les automatismes nécessaires pour préparer une pièce », ajoute-t-il.

Les avantages de la solution SINUMERIK ONE

Les bénéfices de la solution SINUMERIK ONE installée sur une machine Modulo 250 ont été significatifs, signale Hervé Alle. Grâce à la simulation complète de la machine et de ses développements,

il est possible de réduire considérablement le délai de mise sur le marché tout en conservant un haut niveau de qualité.

Concrètement SINUMERIK ONE apporte les services suivants :

- mise en service virtuelle,
- programmation sur le TIA Portal,
- intégration simple et flexible d'appareils périphériques tels que les lasers, distributeurs de poudre, ou systèmes de capteur.

De plus, la qualité des pièces peut être améliorée grâce au comportement dynamique de pilotage et à des cycles automates plus courts. Enfin, SINUMERIK ONE renforce encore la capacité des machines BeAM à intégrer des systèmes de suivi du procédé et de contrôle en boucle fermée.

L'impact des jumeaux numériques

BeAM a utilisé les deux gammes de jumeaux numériques existantes : le CMVM

(Create MyVirtualMachine) pour les automaticiens et le RMVM (Run MyVirtual Machine) pour les utilisateurs.

Grâce au jumeau numérique CMVM, qui intègre un véritable noyau CNC, « il est possible de développer l'automatisme de la machine avant que celle-ci ne soit livrée, explique Hervé Alle. Cela réduit le temps de développement de la machine », poursuit-il. En ce qui concerne la gamme RMVM, les clients de BeAM auront la capacité de programmer leur parcours avec le logiciel NX, de construire des pièces dans un environnement virtuel pour éviter les collisions et d'améliorer les pièces pendant la production. « La plateforme et ses jumeaux numériques associés de la gamme RMVM permettent une réelle flexibilité dans la programmation et la simulation de pièces avec la possibilité de mieux détecter les risques de collision », déclare Frédéric Le Moulec. En outre, il est possible de bien préparer une machine en amont de sa production.

Autres avantages des jumeaux numériques : pouvoir réaliser des formations sans la machine physique. En outre, les jumeaux numériques peuvent être également utilisés comme démonstrateur pour les clients.

Une équipe Siemens réactive

Hervé Alle se félicite de la réactivité de l'équipe Siemens pour répondre aux besoins de BeAM dans le cadre du processus d'installation de la plateforme SINUMERIK ONE. Cette collaboration a produit des résultats très positifs. A la suite de ces premiers résultats, il est prévu de faire évoluer toutes les machines fabriquées par BeAM vers la plateforme SINUMERIK ONE.

Vers une coopération accrue Siemens/BeAM

Dans un communiqué de presse conjoint du 19 septembre dernier, Siemens et BeAM ont annoncé leur volonté d'aller encore plus loin en équipant les machines BeAM des solutions Siemens de fabrication additive. Cela implique des développements communs des fonctions CAD/CAM du logiciel NX de Siemens. Une coopération accrue est également prévue en terme de gestion des données avec Teamcenter ainsi que la mise en œuvre dans les systèmes MES/MOM des fonctionnalités MindSphere et Edge de Siemens.

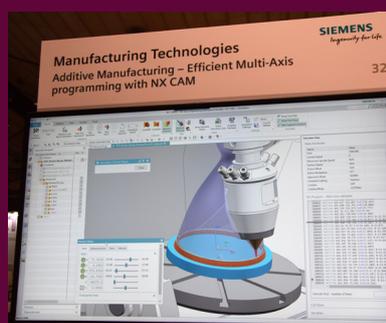
Comme le dit Uwe Ruttkamp, directeur mondial de l'activité Machines Outils de Siemens, « l'industrialisation rapide de

JANUS ENGINEERING, PARTENAIRE DE SIEMENS POUR NX CAM

C'est la société Janus Engineering, intégrateur de la solution FAO de Siemens NX CAM, qui a travaillé avec BeAM afin de proposer une solution logicielle FAO ainsi qu'un post-processeur spécifique pour leurs machines. « Nous avons adapté pour BeAM la solution NX CAM de Siemens afin de créer des programmes spécifiques pour la fabrication additive. » explique Alexis Capoen, ingénieur d'application de Janus Engineering, spécialisé dans la fabrication additive. « L'enjeu est ici de s'adapter aux problématiques de ces nouvelles technologies, comme par exemple simuler le dépôt de matière sur une épaisseur de l'ordre du millimètre, piloter les nouveaux outils laser ou encore anticiper les collisions avec la pièce en cours de construction. Toutes ces contraintes entraînent une nouvelle façon de penser la conception et la fabrication des pièces » conclut-il.



Alexis Capoen, ingénieur d'application de Janus Engineering, spécialisé dans la fabrication additive.



la fabrication additive va de pair avec la transformation digitale. Elle ne peut aboutir qu'à travers d'une étroite coopération entre les experts software et hardware et ceux de l'impression 3D industrielle, à l'image de ce que font Siemens et BeAM ». On comprend toute l'utilité d'associer la plateforme SINUMERIK ONE au processus de fabrication additive.



La machine Modulo 250.

