Nouvelles références : une entreprise de technologie médicale suisse affine le marquage de matière plastique au laser 3D

« Nous sommes rapides, flexibles, innovants et fournissons de la qualité suisse », résume Stefan Okle pour définir la philosophie de l'entreprise Samaplast AG. M. Okle est CEO de l'entreprise, dont le siège est situé dans la commune suisse de St. Margrethen. C'est ici dans le canton de Saint-Gall que Samaplast AG fabrique en conditions de salle blanche des produits médicaux et des implants en matières plastiques ainsi que des appareils médicaux. « Nous nous chargeons nous-mêmes de toutes les étapes de processus, de la première idée jusqu'au produit dans son emballage stérile, en passant par les prototypes imprimés en 3D. Nous exécutons ces étapes de façon rapide et flexible, ce qui n'est possible que grâce à notre haut degré d'implication dans la fabrication », explique M. Okle, qui travaille depuis presque 30 ans dans l'entreprise. Samaplast AG s'est lancé dans les premiers prototypes moulés par injection il y a sept ans. « Nous avons constaté que pouvoir tester le plus rapidement possible le matériau original sur des composants était utile pour nos clients. De là est venue l'idée de la fabrication rapide », raconte M. Okle. « Ce procédé nous permet d'imprimer des implants spécifiques à un patient, comme des plaques crâniennes, à l'unité et avec validation TÜV [association allemande d'inspection technique] en salle blanche. »

Samaplast AG

www.samaplast.ch

Samaplast AG fabrique depuis plus de 60 ans des produits pour le secteur médical et l'industrie technique. Dans ce contexte, l'entreprise accompagne ses clients de la première idée jusqu'au produit médical ou implant dans son emballage stérile ou jusqu'au module technique fini. Les clients du secteur médical viennent principalement de la Suisse et d'Europe. Pour eux, l'entreprise fabrique entre autres des prothèses méniscales et vertébrales, des cathéters cardiaques et à chambre implantable ou des composants d'implants auditifs. Tous ces produits sont fabriqués par moulage par injection de matière plastique dans les conditions de salle blanche les plus strictes et livrés stériles dans leur emballage final. Pour ce faire, Samaplast AG mise sur un haut degré d'implication dans la fabrication, sur l'expertise technique de ses 95 employés et sur un haut niveau d'investissement.

BRANCHE	NOMBRE DE COLLABORATEURS	SITE
Technologie médicale	95	St. Margrethen (Suisse)

PRODUITS TRUMPF

- TruMark Station 5000 avec TruMark 6030,
- TruTops Mark 3D et VisionLine

APPLICATIONS

- Marquage 3D de produits médicaux et d'implants en matière plastique dans des conditions de salle blanche

Défis

Le haut degré d'implication dans la fabrication est un avantage concurrentiel décisif pour Samaplast AG. Toutefois, cela se traduit également par une considérable diversité de matières plastiques de différentes couleurs à traiter pour l'entreprise suisse. Il s'agit entre autres de thermoplastiques comme le PEEK, le PPSU, les TPE, le POM et de matériaux résorbables. Les pièces sont très variées, allant de formes plates jusqu'à des formes 3D complexes, par exemple des rotules de hanche en PPSU qui ne restent pas dans le corps mais servent à tester la taille de l'implant final lors de l'opération.

Samaplast AG fabrique surtout des petites séries. « Il s'agit en général d'une à plusieurs milliers de pièces », déclare M. Okle avant de poursuivre : « mais nous fabriquons également de grosses séries comprenant des millions de pièces ». La production se fait en majeure partie en salle blanche. Les exigences sont élevées dans le domaine de la technologie médicale. Un milieu exigeant donc. « Mais passionnant ! », ajoute M. Okle. Dans ce contexte, Samaplast AG peut compter sur l'expertise accumulée de ses 95 employés. Stefan Schär est l'un d'entre eux. En tant que Directeur Finition et logistique, il est notamment responsable du marquage laser des produits médicaux et des implants. Outre des numéros de série, ce sont aussi des codes Matrix et UDI qu'apposent M. Schär et son équipe. Depuis 20 ans, l'entreprise utilise pour ce faire des lasers de marquage Vektormark de TRUMPF. Les lasers fonctionnent de manière fiable, mais les produits de forme ronde ne peuvent pas être marqués avec sans que l'inscription ne soit déformée.

Alors lorsque Christopher Hoyle, responsable produit logiciel chez TRUMPF Suisse, demande en 2019 à M. Okle et à M. Schär s'ils souhaitent tester en tant que partenaires de développement le TruMark 6030 avec le logiciel TruTops Mark 3D, il prêche deux convertis. Ensemble, ils franchissent le pas vers la troisième dimension du marquage laser.

"Avec TruTops Mark 3D, nous pouvons marquer facilement et rapidement des formes de composants complexes. Même sur une forme sphérique, l'inscription est apposée proprement et ne se déforme pas."

STEFAN SCHÄR
DIRECTEUR FINITION ET LOGISTIQUE
SAMAPLAST AG

Solutions

Une TruMark Station 5000, équipée du laser de marquage TruMark 6030, du logiciel de marquage TruTops Mark 3D et du système de traitement d'images VisionLine, emménage bientôt dans l'atelier de production de St. Margrethen. Elle est prête à être examinée sous toutes ses coutures par l'équipe de

Samaplast. M. Okle se rappelle : « Nous avons pu installer l'appareil chez nous en toute tranquillité, puis, indépendamment de la production, réaliser des essais mais aussi fabriquer des pièces techniques. Avoir la possibilité de participer ainsi au perfectionnement du système était pour nous une grande chance. »

Ce qu'il attend de cette solution laser est claire : une lisibilité et une résistance à l'abrasion optimales. Ces deux exigences sont primordiales pour les clients de Samaplast AG. Les marquages ne doivent pas non plus être affectés par un processus de stérilisation à la vapeur, ou autoclavage, répété. Le TruMark 6030 semble être la solution idéale. Ce système présente en effet un avantage décisif : sa fonctionnalité 3D lui permet de marquer même des pièces aux formes complexes sans déformation visuelle du marquage.

Les partenariats de développement avec des clients comme Samaplast AG sont également importants pour les développeurs logiciels de TRUMPF : « Pour adapter notre logiciel de façon optimale aux besoins du secteur de la technologie médicale, nous avons besoin d'un lien direct avec les applications pratiques. En raison de la diversité de pièces complexes et du haut niveau d'exigence en matière de confort d'utilisation et d'efficacité, l'entreprise Samaplast AG s'est présentée comme un partenaire idéal et exigeant. Les retours directs ont été immédiatement intégrés dans le perfectionnement de notre logiciel et la collaboration s'est révélée extrêmement précieuse. »

Mise en œuvre

« Le TruMark 6030 a été pour nous un vrai bond en avant en matière de qualité », témoigne Stefan Schär. « Grâce à lui, nous pouvons justement marquer des implants avec des formes complexes, comme les rotules d'articulation de hanche, facilement et rapidement. Nous chargeons les fichiers STEP de la pièce dans le logiciel de marquage TruTops Mark 3D, positionnons le marquage et nous voilà déjà prêts pour le premier marquage. »

Généralement, des gabarits sont encore nécessaires et les positions de la pièce, du gabarit et du laser doivent être vérifiées. Grâce à VisionLine, cette étape n'est plus nécessaire avec les aides au positionnement en plastique pour implants. « Nous marquons les pièces sans aucun gabarit. Cela nous apporte des avantages considérables », souligne M. Schär. « Nous posons simplement la pièce sur la table de travail et quelques gestes suffisent à lancer l'opération de marquage. Cela nous permet de gagner du temps et de réduire les coûts de façon significative », explique M. Schär.

La bibliothèque de paramètres de TruTops Mark 3D offre également un gros avantage. « Si j'ai par exemple de nouveau un composant en PEEK, je peux aller dans la bibliothèque et me charger les paramètres adéquats. Cela me permet d'avoir déjà une base. Nous atteignons ainsi plus rapidement le processus optimal. Cela nous aide à gérer la grande diversité de matériaux », déclare M. Schär.

Le plus en matière de puissance laser accélère en outre le processus. Résultat : des temps de fabrication réduits. « Selon le composant, nous sommes trois à quatre fois plus rapides qu'avant », souligne M. Schär. Le marquage de la poignée d'une perceuse chirurgicale prend désormais 30 secondes à Samaplast AG, au lieu de plus d'une minute auparavant.

Perspectives

MM. Okle, Schär et Hoyle s'en réjouissent tout autant les uns que les autres. Ils sont d'ailleurs amplement satisfaits de leur partenariat de développement. « La collaboration avec Samaplast AG a été très riche de nouvelles connaissances pour TRUMPF », affirme Christopher Hoyle de TRUMPF. « L'entreprise se concentre clairement sur les innovations et aime penser de manière non conventionnelle. Elle attend bien entendu le même état d'esprit de ses partenaires, c'est-à-dire de nous. Ils se sont montrés exigeants, notamment en matière d'applications de marquage et de spécificités logicielles. Grâce à leurs avis précieux, nous avons pu y apporter des améliorations. » Pour Stefan Okle aussi, les avantages sont évidents : « Nous profitons depuis 20 ans de l'étroite collaboration avec TRUMPF. Le partenariat nous offre un lien direct avec les développeurs et nous pouvons leur fournir des informations importantes issues de la pratique. Cela nous est tous bénéfique. »

Il reste attaché au modèle, également pour l'avenir – et a déjà de nouvelles idées. Sa vision : marquer à l'avenir toutes les pièces sans aucun gabarit. Actuellement, l'entreprise Samaplast fabrique les gabarits elle-même selon le principe du poka yoke. Ils doivent être extrêmement précis et leur fabrication est donc coûteuse et chronophage. Placer les pièces sur les installations dure également un certain temps car chaque pièce doit d'abord être fixée sur le gabarit.

« Poser simplement la pièce sur la table de travail, après quoi une intelligence artificielle, capable de détecter facilement même des géométries 3D ultra complexes, la compare avec le fichier 3D, définit le marquage et les paramètres et lance l'opération de marquage automatiquement : ce serait notre rêve pour l'avenir », déclare M. Okle. Peut-être le point de départ d'une nouvelle collaboration en matière de développement ? Il a en tout cas déjà trouvé le bon partenaire avec TRUMPF.

Version : 26/03/2024