

Peter Streit, chef d'équipe des services et projets techniques chez Wolfensberger (dr.), et Alain Känel, ingénieur des ventes Robotics chez ABB, inspectent un des moules manipulés par les robots.





Moulage rapide dans la fonderie de haute précision

Dans l'Oberland zurichois, la fonderie Wolfensberger mise sur l'automatisation. Cette entreprise moyenne au succès reconnu dans le moulage céramique de précision possède trois robots ABB en service, bientôt rejoints par d'autres de leurs congénères.

À Winterthur, les passants attentifs pourront encore trouver quelques couvercles portant la mention «Wolfensberger». L'entreprise familiale créée en 1924 ne fabrique plus ces produits depuis longtemps. Alors que d'autres grandes fonderies suisses, comme celles de Sulzer ou Rieter ont laissé refroidir leurs fours, résignées face à des concurrents internationaux produisant à bas prix, et se sont concentrées sur d'autres champs d'activité, Wolfensberger a évalué des niches lucratives et a développé le savoir-faire nécessaire à leur exploitation.

La société, dont le site de production est basé à Bauma, est capable de produire de grandes quantités de pièces de qualité selon un procédé de moulage céramique de précision, un savoir-faire que peu de concurrents possèdent. Le procédé «Exacast» permet en effet à Wolfensberger de fabriquer des pièces moulées complexes, fines, aux dimensions précises

et aux surfaces extrêmement lisses, n'exigeant que très peu de retouches par rapport aux méthodes de moulage alternatives. Un moulage de précision, mais pour des pièces dont le poids peut atteindre 400 kg. C'est aussi ce qui a convaincu ABB Turbo Systems. Le leader mondial des turbocompresseurs pour gros moteurs diesel et à gaz achète des diffuseurs à Wolfensberger depuis plus de 30 ans, 7000 pièces par an et 35 modèles différents dont le diamètre varie de 180 à 1000 millimètres. Wolfensberger compte aussi parmi ses gros clients des entreprises intervenant dans le secteur des véhicules utilitaires.

Un essor jusqu'en 2009

«Jusqu'en 2009, le marché a vécu un essor alimenté par l'énorme demande globale en navires et en véhicules», explique M. Kevin Schmidhauser, responsable de l'approvisionnement et du marketing, et arrière-petit-fils du fondateur de l'entre-

Wolfensberger AG

offre un large éventail de prestations dans le domaine de l'enlèvement de copeaux, de moulage de précision et de coulée au sable pour près de 100 matériaux de fonte d'acier et de fer. Environ 210 personnes travaillent dans les deux usines de Bauma dans l'Oberland zurichois. Actuellement, cette société anonyme familiale innovante travaille au développement d'un processus de moulage et de coulée pour la fabrication de pièces en fonte d'acier fines dans le cadre d'un procédé de coulée au sable.

Informations: www.wolfensberger.ch

prise. «Nous avons amplifié la production sans relâche, manquant de temps pour le développement de méthodes de fabrication. L'activité quotidienne d'abord.»

Repenser les processus

La crise financière s'est ensuite invitée, accompagnée de son lot de conséquences négatives sur l'économie mondiale. C'est ainsi que le volume de transport au niveau mondial a reculé de 12%. Presque plus personne ne commandait de navire ou de véhicule utilitaire. «Chez Wolfensberger, nous avons commencé à repenser les processus de production pour réduire les coûts et les cycles et ainsi rester compétitifs», explique M. Schmidhauser. Le Lean a fait son entrée. «Sur le plan de la stratégie, nous avons décidé de passer d'une fabrication à l'unité, qui implique de nombreuses activités manuelles, à une production de série.»

Depuis la mi-2014, deux robots ABB travaillent presque main dans la main à la production de moules pour le moulage céramique de précision. Le premier IRB 6640 place sur une table de travail les modèles en silicone stockés dans un rayon. Le deuxième IRB 6640 place un moule support en argile réfractaire sur le modèle afin de couler l'espace vide au moyen d'une barbotine céramique, un mélange minéral/éthanol. Le premier robot récupère ensuite ces moules et les pose les uns après les autres dans le

rayon prévu à cet effet, où la barbotine va durcir pendant env. 20 minutes. Le robot place de nouveau sur la table de travail les moules céramique durcis, les démoule et remet le demi-moule durci à son congénère qui le place sur un système de flambage pour la cuisson.

«C'est la première étape de l'automatisation des opérations répétitives dans la chaîne de moulage céramique», indique M. Peter Streit, chef d'équipe des services et projets techniques. «D'autres suivront, par ex. l'assemblage du moule coulé à partir des demi-moules, une opération qui sera réalisée par un robot.» Au total, la production des pièces moulées dure deux heures, contre plusieurs jours lorsque le travail était principalement réalisé à la main.

Une meilleure précision du processus

La programmation des robots a été confiée à des partenaires d'intégration, Elwitec GmbH à Wetzikon et Robofact AG à Gossau dans ce cas. Après une formation délivrée par ABB, les collaborateurs de Wolfensberger sont en mesure d'adapter eux-mêmes les programmes.

Un robot ABB est également à l'œuvre à quelques centaines de mètres, dans la deuxième usine de Wolfensberger à Bauma. Des pièces moulées sont retravaillées dans cet atelier mis en service en 2003. Depuis janvier 2015, un IRB 4600 se charge ici du sablage des ralentisseurs qui sont des composants utilisés pour les freins des camions. La surface des pièces est densifiée au moyen de microbilles en céramique qui servent de grenaille, un processus était auparavant réalisé manuellement.

«Au cours de cette étape de travail, la priorité était donnée à la précision du processus, plus qu'au gain de temps obtenu avec l'automatisation», précise M. Daniel Jaeggi, Lean Manager chez Wolfensberger. «Le robot permet de traiter les pièces des diffuseurs en appliquant la même pression, sous le même angle, en comblant tous les vides.» L'utilisation d'un robot améliore aussi la maîtrise du processus.

Comme pour toutes les étapes de fabrication à mettre en place, il subsiste une marge d'optimisation au niveau du système global, notamment la réduction des

pertes de grenaille. Le robot ABB exécute cependant son travail parfaitement, comme l'indique M. Daniel Jaeggi: «Nous avons la confirmation que les robots ABB possèdent de bonnes capacités de programmation en comparaison avec les produits concurrents, ce qui simplifie considérablement le processus. Par ailleurs, nous n'avons pas de défaut technique à signaler pour l'heure.»

Dans le traitement, comme dans le moulage de précision, le robot de sablage n'est qu'un prélude à de nouvelles étapes d'automatisation. «À moyen terme, 10 à 12 robots devraient être intégrés à nos

«C'est la première étape de l'automatisation des opérations répétitives dans la chaîne de moulage céramique.»

processus de fonderie et de traitement», a déclaré M. Kevin Schmidhauser. La société Wolfensberger AG livre près de la moitié de ses produits directement dans la zone Euro, et surtout indirectement en tant que sous-traitant pour des systèmes fabriqués en Suisse et exportés. Avec un Franc fort qui rogne les marges, il est important aujourd'hui d'améliorer la productivité dans la fabrication.

«La faiblesse de l'Euro par rapport au Franc est évidemment une préoccupation. Cela représente cependant pour nos clients allemands par exemple un avantage dans la zone dollar qui leur permet d'explorer de nouveaux segments de marché. Je pense qu'il sera de plus en plus important pour eux de garantir une disponibilité rapide des pièces dans la quantité requise. Nous mettons donc en œuvre d'autres solutions d'automatisation afin de pouvoir produire davantage de pièces de grande qualité et encore plus rapidement», conclut M. Kevin Schmidhauser.

Informations: alain.kaenel@ch.abb.com