

Étude sur l’ébavurage des matières synthétiques et matériaux composites

05 juillet 2022, 02:00

Jan Kempeneers
Peter Paulissen

L’automatisation permet de soulager les opérateurs de l’exécution de tâches laborieuses et monotones telles que l’ébavurage. L’exécution de produits distincts en petites séries constitue à cet égard un défi majeur. Le projet COOCK intitulé COBOFIN se penche sur cette problématique et s’efforce d’identifier des solutions appropriées sur la base de cas d’école génériques relevés dans l’industrie.

À l’instar des composants métalliques, les pièces en matière synthétique doivent souvent subir un traitement post-usinage (ébavurage, ponçage, …) pour atteindre la qualité finale requise. Aujourd’hui, ces opérations de finition s’effectuent essentiellement à la main ou à l’aide de machines sur mesure, mais ces activités sont souvent monotones, éprouvantes, salissantes, chronophages ou coûteuses. En outre, bon nombre d’entreprises éprouvent des difficultés à embaucher le personnel adéquat pour effectuer ces tâches. L’automatisation de ces opérations est indispensable pour rester compétitif.

Exécution de finitions au moyen d’un robot collaboratif

Diverses solutions d’automatisation conçues pour la finition de produits identiques exécutés en grandes séries sont disponibles dans le commerce. Toutefois, l’automatisation de la finition de produits distincts exécutés en petites séries est moins évidente. Heureusement, les avancées technologiques enregistrées dans le domaine de la robotique collaborative (cobots) ont rendu possible une approche pratique de l’automatisation du traitement post-usinage des petites séries. Le cobot prête main-forte à l’opérateur en se chargeant de l’exécution de certaines tâches répétitives, salissantes et éprouvantes en améliorant de la sorte le potentiel de finition de ce dernier.

Le projet COBOFIN vise à accélérer l’adoption de robots collaboratifs pour le ponçage et l’ébavurage automatisés de pièces en petites séries. Dans le souci d’en explorer le potentiel, ce projet a vu la mise en place d’un groupe de pilotage au sein duquel des entreprises issues de différents secteurs se livrent à la présentation de cas. L’étude de ces cas favorise l’émergence de connaissances génériques concernant l’affectation de cobots à la finition de pièces usinées. Producteur d’un large éventail de plateaux en matière synthétique, Roltex s’est livré à la présentation d’un cas portant sur l’ébavurage de matières synthétiques constitutives de l’un de ses produits.

Ébavurage sur mesure de plateaux

Dans un premier temps, les plateaux en matériaux composites produits par Roltex sont exécutés à la presse avant de subir un ébavurage de finition (« flashing »). Le processus actuel repose sur une machine sur mesure équipée d’une matrice positionnée sous le plateau à traiter pour que la machine puisse suivre la forme de la matrice lors de l’ébavurage du plateau. Soucieux de rendre plus flexible l’automatisation de ce processus, Roltex s’est mis en quête d’un système permettant de traiter davantage de variantes, sans devoir procéder systématiquement à la mise en place d’une nouvelle matrice ou à un nouveau réglage de la machine. Reposant sur la mise en oeuvre d’un cobot, l’une des solutions d’automatisation envisagées consiste à suivre les contours du plateau traité en exerçant une force constante.

Roltex entendait vérifier si l’emploi d’un cobot permettait d’atteindre le niveau de qualité requis, déterminer les outils et configurations propices à son obtention et identifier les défis à relever pour y parvenir. Roltex s’est livré à plusieurs essais faisant intervenir différents matériaux, outils, angles d’usinage, stratégies et paramètres (force, vitesse de rotation de la broche et vitesse de traitement). Outre la flexibilité, Roltex s’est focalisé sur le confort d’utilisation de l’interface de programmation, la qualité des pièces et la vitesse d’exécution.

Ainsi, l’entreprise a testé un dispositif d’ébavurage asservi, lequel autorise une programmation moins précise et se prête à une exploitation plus flexible. Au terme d’un apprentissage basé sur un certain nombre de points et complété par son asservissement, le cobot est à même de se livrer à un ébavurage irréprochable des plateaux.

Les résultats obtenus en ont confirmé le potentiel. Il s’avère que le dispositif étudié permet d’atteindre la qualité requise. L’optimisation de la vitesse d’usinage et la mise au point d’une configuration adaptée peuvent s’inscrire dans le cadre de recherches avancées, menées avec le concours d’un intégrateur ou par le biais d’un projet de suivi.



Acceptez les cookies marketing pour regarder cette vidéo. Pour les utilisateurs de FireFox, désactivez la « protection renforcée contre le suivi » de votre navigateur pour visionner cette vidéo.

Pour plus d'informations concernant le projet COBOFIN, consultez la page relative à ce projet. Si vous souhaitez bénéficier de l'éventail de services proposés ainsi que des connaissances acquises par Sirris en matière d'automatisation (cobot) des applications d'ébavurage et de ponçage des pièces produites en petites séries, n'hésitez pas à prendre contact avec nous !

COBOFIN est un projet COOCK, soutenu par la VLAIO.

(Image ci-dessus : Roltex)

Auteurs



Jan Kempeneers



Peter Paulissen