



DE STER À HOOGSTRATEN

Doublement de la capacité de production de cuillères en plastique

Lors du développement de la nouvelle ligne de production et d'emballage de cuillères en plastique, De Ster à Hoogstraten s'est concentrée sur la vitesse et la flexibilité. La société a conçu elle-même diverses machines et placé 5 robots pour la maintenance. Résultat: un temps de cycle réduit d'une seconde et un doublement de la capacité de production.

De Ster à Hoogstraten fabrique depuis très longtemps des tasses, gobelets, assiettes et couverts en plastique. Les produits s'utilisent quasiment partout mais le consommateur le plus connu est incontestablement l'industrie aéronautique. Vu la très grande concurrence sur ce marché, une société comme De Ster est obligée de continuellement se pencher sur l'innovation, la hausse du rendement et la maîtrise des coûts. Un degré d'automatisation de production élevé peut bien évidemment y contribuer.

La construction de la nouvelle ligne de production et d'emballage a également été stimulée par

le marché. "Récemment encore, certains emballages des cuillères en plastique étaient trop volumineux et leur aspect ne nous satisfaisait plus. Même les anciennes méthodes de production de ces produits étaient remises en question" raconte Cis Woestenborghs, manufacturing engineer, responsable des développements techniques au niveau de la production chez De Ster. "Le marché souhaitait un plus grand choix. Raison pour laquelle nous avons décidé de développer une nouvelle ligne capable de fournir des unités d'emballage de 36, 50, 100, 250, 500 et 1000 pièces ou plus. Nous avons simultanément cherché à augmenter la vitesse et la capacité de production."

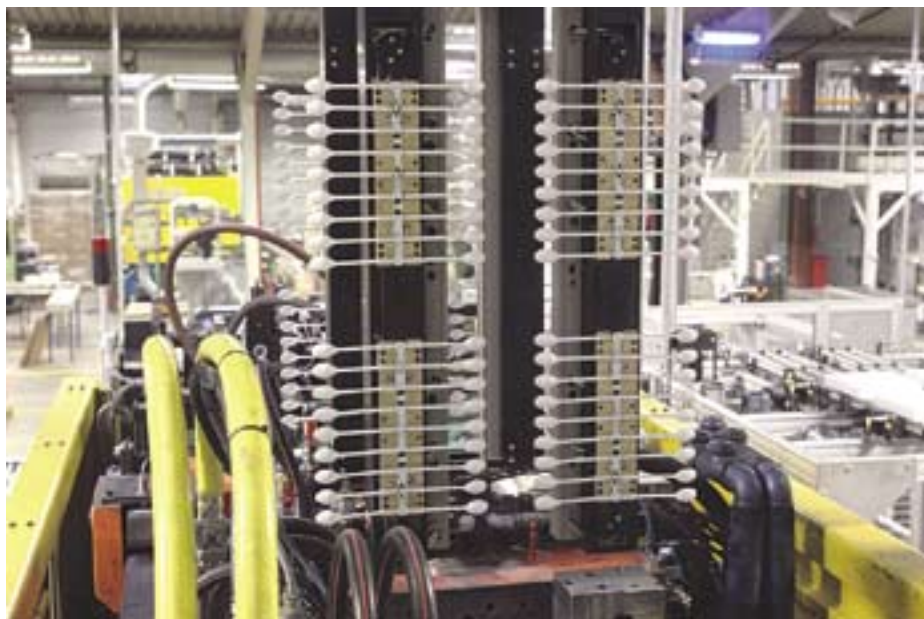
Un objectif ambitieux

Le résultat se traduit par une toute nouvelle ligne de production et d'emballage. Le cœur de la production est constitué d'une machine de moulage par injection de 400 tonnes équipée d'un moule pour 144 pièces. Cela permet de mouler simultanément 144 cuillères en une seule moulée. "Lors du démarrage de la nouvelle ligne de production et d'emballage, nous nous sommes fixés des objectifs ambitieux" précise Cis Woestenborghs. "Une plus grande capacité de production, des temps de cycle réduits et une grande convivialité de commande de la ligne de production."



Cis Woestenborghs (De Ster): "Nos départements jouissent de toutes les facilités et de toute la liberté pour effectuer des améliorations."

Une ancienne ligne de production comparable connaissait une capacité de 700.000 fourchettes par jour et un temps de cycle de 9,5 secondes. La nouvelle ligne visait un doublement de la capacité de production et une réduction du temps de cycle de 1 seconde. Grâce notamment à la robotisation, le volume d'emballage a été ramené à environ 35%, ce qui entraîne naturellement



Le moule pour 144 pièces permet de produire en une seule fois 8 unités de chacune 18 cuillères.

des économies logistiques non négligeables. Le haut degré d'automatisation et de robotisation a permis d'atteindre ces objectifs."

Pour la robotisation, De Ster a choisi ABB comme partenaire. Au démarrage du projet, elle a demandé la vision de plusieurs fournisseurs. «ABB s'est avérée disposer des meilleurs atouts. Avec sa IRC5, ABB proposait une commande uniforme pouvant être mise en œuvre dans toutes les parties de la ligne et réclamant peu de maintenance.»

De la matière première au paquet

Le moule pour 144 pièces permet de produire en une seule fois 8 unités de 18 cuillères. Chaque unité se compose d'un set de 18 cuillères avec un canal froid. Un robot à six axes extrait du moule les produits moulés par injection. Le robot est doté d'un préhenseur développé par De Ster, qui saisit simultanément les 8 canaux froids et amène les 144 cuillères à la ligne de coupe. 125 plaques de 144 cuillères chacune sont ainsi empilées dans un tampon. Elles sont ensuite conduites vers une cisaille de coupe via une bande d'élévation.

La cisaille, un autre développement de De Ster, est une combinaison ingénieuse et efficace d'un moteur et de systèmes de levier coudé permettant de couper une pile de 250 cuillères en un seul mouvement. Les piles de cuillères sont soulevées à l'aide d'un autre robot et déposées dans un tampon. En fonction de la quantité d'emballages souhaitée, les cuillères sont ensuite placées par multiple de 125 dans un emballage en plastique.

Afin d'automatiser davantage encore les cuillères emballées, une plieuse de boîtes est installée près de l'unité d'emballage. Cette machine plie automatiquement les boîtes et les place sur une bande transporteuse. Un troisième robot prend



Dirk Van Dun (De Ster): "Tant le PC que FlexPendant travaillent directement dans la mémoire du contrôleur. Cela permet de choisir pour chaque type d'opération la solution la plus conviviale."

le sac en plastique avec les cuillères et dépose une ou plusieurs unités d'emballage dans la boîte.

Vu la délicatesse requise pour la prise des emballages en plastique contenant les cuillères, De Ster a développé son propre préhenseur sous vide. Finalement, les boîtes sont transportées par bande transporteuse vers un dernier robot de palettisation. Celui-ci dispose d'une tête sous vide spéciale pour soulever et palettiser

les boîtes de différents formats et de différents poids. Avant de palettiser les boîtes, celles-ci sont conduites par le robot vers une imprimante à jet d'encre qui imprime automatiquement sur la boîte les informations relatives au produit.

Commande du robot

Chacun des robots est doté de sa propre commande. "Pour la commande, nous avons choisi l'IRC5" explique Dirk Van Dun, responsable du développement chez De Ster. Cette commande modulaire offre différentes fonctions scindées dans les modules de commande, d'entraînement et de processus. Chaque module distinct est hébergé dans des boîtiers de forme et de taille identiques.

"La programmation du robot est effectuée partiellement sur le PC avec RobotStudio et partiellement via FlexPendant d'ABB" poursuit Dirk Van Dun. Cette interface opérateur graphique simplifie l'aménagement et la commande d'une cellule multi-robot. L'interface de poche dotée d'un joystick est un PC autonome disposant de son propre processeur, qui s'appuie sur une architecture PC ouverte, dotée de Windows CE comme système d'exploitation. Tant le PC que FlexPendant travaillent directement dans la mémoire du contrôleur. Cela permet de choisir pour chaque type d'opération la solution la plus conviviale. La formation, la programmation et l'optimisation se font en dehors du processus de production, ce qui réduit non seulement le risque de perturbation de la production mais accélère aussi le démarrage et les éventuelles conversions.

Temps de cycle réduit d'une seconde

"De Ster tient beaucoup à garder sous contrôle l'occupation du personnel et le rendement des machines. Les départements jouissent de toutes les facilités et de toute la liberté pour effectuer des améliorations. Il s'agit non seulement d'augmenter le rendement mais aussi d'améliorer l'ergonomie ou de réduire le coût des méthodes de production. Grâce à cette installation, les activités de production sont davantage automatisées et l'occupation du personnel est optimisée.

Par rapport aux lignes existantes, la capacité de

production est augmentée et le temps de cycle est réduit d'une seconde. La hauteur d'empilement des plaques de cuillères est aussi passée de 50 à 125, ce qui permet désormais de fournir des emballages en multiple de 125."<<

Martin Franke

Photos: Ruben Keestra



Vous pouvez télécharger cet article sur
www.engineeringnet.be