

Démonstrations mettant en lumière la numérisation et l’automatisation de processus logistiques

17 février 2021, 01:00

Filiep Vincent
Peter Paulissen

Le projet Trinity porte sur les technologies numériques et la robotique avancée en vue d’une production adaptative dans le contexte des futurs écosystèmes de production européens. En attendant, ce projet en cours de réalisation depuis six mois a déjà porté ses fruits. Situation actuelle.

Le glissement de la production de masse vers la fabrication, en très petites séries, de produits personnalisés d’une complexité croissante et à forte valeur ajoutée dans des délais de plus en plus courts, se traduit par une complexité accrue de la production. Pour survivre, toute entreprise doit maîtriser cette complexité. Par conséquent, les systèmes de production se doivent aussi de gagner en intelligence et en maniabilité. Outre l’automatisation flexible des processus de production, l’optimisation de la logistique de production interne revêt une importance cruciale pour la maniabilité. L’amélioration de la flexibilité se heurte au goulet d’étranglement que constitue l’organisation actuelle de la logistique de production interne.

Défis logistiques à relever

Les systèmes de production flexible actuels doivent de plus en plus souvent se compléter d'une numérisation et d'une automatisation des processus logistiques internes pour atteindre le niveau d'adaptabilité requis de la production. Heureusement, les développements technologiques récents dans le domaine des robots mobiles autonomes (RMA) ouvrent de nouvelles perspectives d'automatisation flexible des opérations logistiques internes à un prix acceptable. Il convient toutefois de relever d'abord plusieurs défis logistiques spécifiques pour permettre une mise en oeuvre plus généralisée de ces technologies dans l'industrie manufacturière de l'Union européenne. Quoique les RMA se prêtent déjà à une automatisation logistique, la maîtrise des tâches à exécuter est trop complexe, le chargement et le déchargement des pièces sont trop lents (couplage), les RMA ne constituent en soi qu'une plate-forme de base s'ils ne s'accompagnent d'aucune solution de traitement automatisée. De plus, l'exploitation conjointe de systèmes de différentes marques est difficile. En conséquence, l'incertitude qui plane sur le rendement des capitaux investis en décourage la mise en oeuvre dans les PME.

Le projet Trinity vise à relever un certain nombre de défis en procédant à la construction, à la mise en oeuvre et à l'essai d'un prototype dans le cadre d'une étude d'utilisation industrielle menée chez Altachem, une entreprise spécialisée dans la fabrication de soupapes, clapets, outils d'application et accessoires destinés aux pressuriseurs. Et ce en étroite collaboration avec la société Flagstone spécialisée dans la production de logiciels. En attendant, ce projet en cours de réalisation depuis six mois a déjà porté ses fruits.

Situation actuelle

Deux démonstrations sont en cours de préparation dans le cadre de ce projet : la première démonstration se déroulera au labo Sirris à Diepenbeek ; ensuite, une deuxième démonstration sera organisée chez Altachem, dans un véritable environnement de production. Ces deux démonstrations verront la mise en oeuvre des RMA suivants : un MiR200 et un robot conçu par WEWO Techmotion.

En outre, elles reposeront sur l'utilisation de structures tubulaires articulées karakuri (ces dernières sont pratiquement achevées), en vue de la mise en place des éléments suivants :

- stations d'accueil conçues pour la simulation du chargement et du déchargement de pièces sur des machines d'assemblage
- stations d'accueil conçues pour la simulation d'un cône d'alimentation ou d'une machine à fermer les cartons (boîtes pleines) et de l'évacuation des boîtes à la sortie d'une cartonneuse
- structure pourvue d'un godet de transport spécialement conçu pour le transport de composants en vrac vers les trémies des machines d'assemblage.

Équipé d'un convoyeur à rouleaux motorisé, le robot MiR200 assure, d'une part, le déplacement de cartons pleins de soupapes parachevées entre la sortie de la machine d'assemblage et l'entrée de la machine à fermer les cartons et, d'autre part, l'acheminement de boîtes vides entre la cartonneuse et l'admission de la machine d'assemblage.

Après avoir achevé l'aménagement du laboratoire Sirris de Diepenbeek en vue de la démonstration, les premières missions de prélèvement des boîtes vides à la hauteur de la plieuse et d'acheminement jusqu'à la station d'accueil ont été mises sur pied. Les premiers essais de pilotage du MiR200 par l'intermédiaire d'un REST API ont également commencé.

Parallèlement, la société Flagstone a élaboré un document d'analyse fonctionnelle pour ces deux démonstrations. Par ailleurs, le développement de la plate-forme MES d'orchestration des ordres

de production et des déplacements bat son plein.

Pour le moment, Altachem prépare un environnement de production réel afin d'accueillir la démonstration prévue, sans devoir renoncer à toute production dans l'intervalle. Les emplacements de la zone de préparation, de la plieuse et de la machine à fermer les cartons ont été délimités dans la salle de production de telle sorte que les RMA puissent effectuer leurs opérations de transport, sans entraver la production effective. Diverses adaptations prévues à l'entrée et à la sortie des machines d'assemblage ont été conçues et analysées avec Sirris. Ces adaptations seront réalisées dans les semaines à venir.

La démonstration organisée à Altachem se poursuivra pendant quelques semaines. Elle portera sur la production de deux types de soupapes. Il faudra veiller à ce que l'environnement de production puisse revenir à sa configuration initiale, au terme de cette démonstration.

Laissez-vous inspirer!

Ces démonstrations vous intéressent ? En fonction de l'évolution des mesures prises contre la COVID-19, un événement public sera organisé en mars ou en avril. Ensuite, divers éléments seront transportés chez Altachem en vue de la nouvelle mise sur pied de la démonstration. Nous espérons pouvoir organiser un événement en direct au mois de septembre.

Si vous souhaitez en savoir plus sur les possibilités que présentent les RMA dans votre environnement de production, le 2 mars nous organiserons un événement en ligne intitulé « Masterclass Productielogistiek 4.0 - Meet the AMR's », lequel portera sur les modalités d'optimisation et d'automatisation rationnelle de la logistique de production au moyen de robots mobiles autonomes (RMA).

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.

En raison de la COVID-19, la partie formation pratique aura lieu à l'automne au laboratoire de Diepenbeek. Pour plus d'informations et pour avoir la possibilité de vous inscrire à cette masterclass, consultez notre agenda!

Auteurs



Filiep Vincent



Peter Paulissen