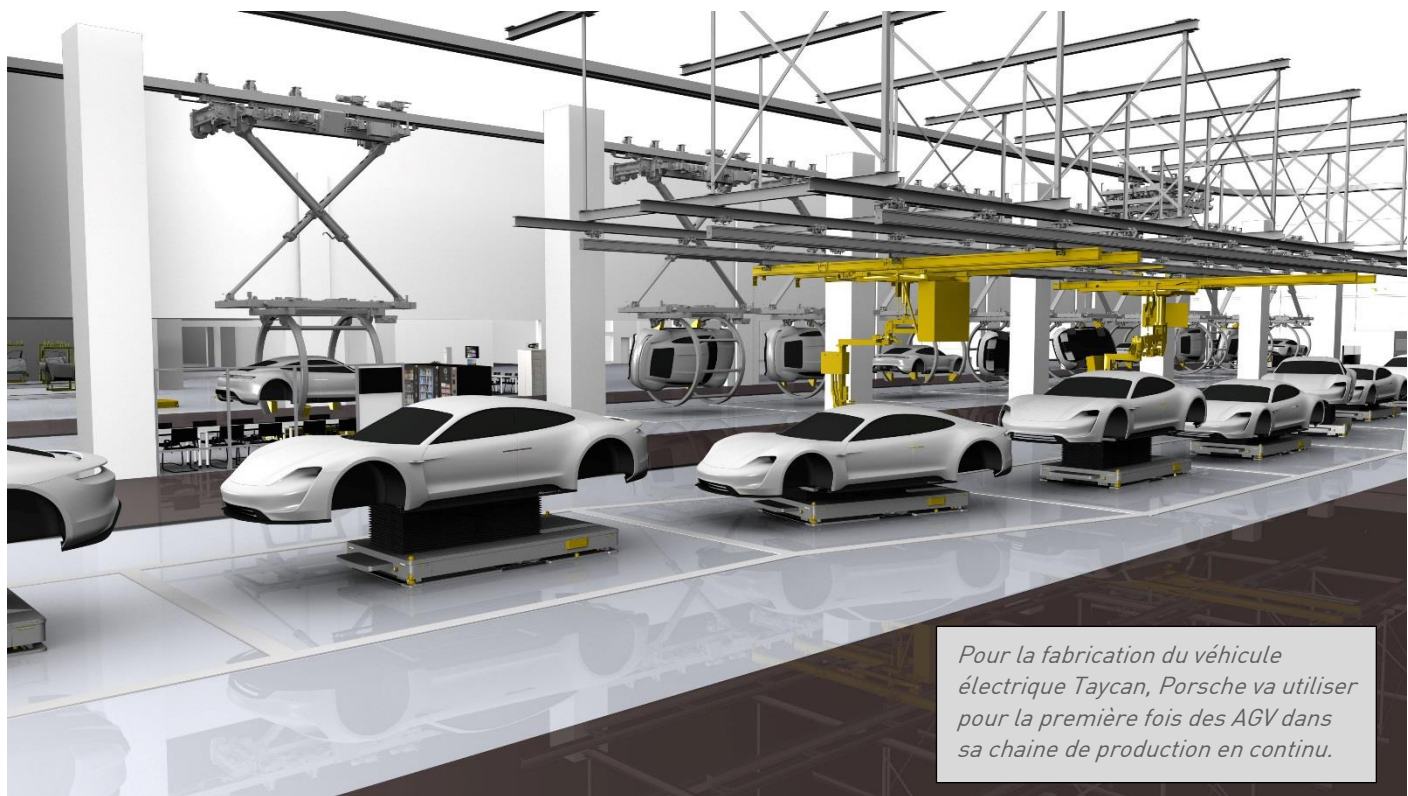


Gestion de flottes AGV dans la production automobile moderne « Réveil » à distance par commande radio



Pour la fabrication du véhicule électrique Taycan, Porsche va utiliser pour la première fois des AGV dans sa chaîne de production en continu.

De nouveaux concepts de fabrication ont pour but d'augmenter l'automatisation et la flexibilité des chaînes de montage, de la série jusqu'à la production unitaire. Des concepts innovants, centrés sur les flottes d'AGV (véhicules à guidage automatique), sont testés dans l'industrie automobile, comme chez Porsche actuellement. Cela nécessite une communication flexible dans les ateliers d'assemblage- par radio directement dans le réseau informatique.

Dans l'industrie automobile moderne, les constructeurs travaillent sur des concepts de production ne nécessitant aucune ligne de convoyage stationnaire, comme les chaînes de montage ou les convoyeurs suspendus. Plusieurs

constructeurs acquièrent actuellement de l'expérience avec de tels concepts dans des sites-pilotes.

L'institut IPA Fraunhofer de Stuttgart a récemment réalisé une production automobile basée sur les AGV dans son

centre de recherche "Arena 2036". Et non loin de là, à Stuttgart, la Porsche Taycan sera construite selon ce nouveau procédé d'ici la fin de cette année. Porsche se sépare du mode « chaîne d'assemblage manuelle », et sera le premier constructeur automobile à instaurer des transporteurs automatiques dans la production de série en flux continu. La nouvelle technique de production, actuellement en phase de test et bientôt mise en œuvre, nécessite de nouveaux composants adaptés, tels que les AGV par exemple, mais également de nouveaux modes de communication, car la plupart de ces composants sont mobiles et ultra-flexibles. Cela est valable non seulement pour les AGV par lesquels le véhicule est assemblé, mais également pour les rayonnages mobiles qui fournissent aux AGV la matière première. Pour assurer de telles fonctions, c'est-à-dire la gestion de capteurs radio sur unités mobiles vers l'infrastructure informatique, la division steute Wireless a développé un réseau radio pour l'échange de données. Il se compose d'émetteurs radio compatibles réseau (fins de course, pédales de commande, capteurs magnétiques ou optiques...) qui échangent des données au travers d'un maillage de modem/routeurs. Chaque routeur/point d'accès peut gérer une centaine de capteurs en réseau et l'ensemble du réseau peut se composer de plusieurs dizaines de points d'accès. Le routeur-maître, appelé « Sensor Bridge », fait office de collecteur de données : il traite les informations générées au niveau de la production pour les acheminer vers le réseau informatique de l'entreprise. La configuration du « Sensor Bridge » se fait par un logiciel de supervision via un interface Web. L'utilisateur peut ainsi paramétrer les fonctions du réseau radio aux besoins individuels de la production. Avantage supplémentaire : ce réseau peut



Grâce à la technologie sWave.NET, les batteries des AGV sont réactivées instantanément pour sortir du mode « veille », ce qui représente une simplification significative de la gestion des AGV

être utilisé pour des applications multiples, telles que gestion des flottes AGV ou rayonnages mobiles e-Kanban...

Technologie radio multi-protocoles

À l'origine, steute a développé en interne le protocole propriétaire sans fil sWave.NET®. Il fait partie des réseaux sans fil à faible énergie (LPWAN). Cela présente l'avantage, entre autres, de fonctionner avec une très faible alimentation et grande portée, même dans des conditions défavorables, ainsi qu'une grande fiabilité de transmission. C'est pourquoi la durée de vie des piles de ces capteurs radio peut atteindre dix ans. La fiabilité du protocole est assurée par des transmissions multiples en cas d'échec d'un échange. Si la transmission au premier point d'accès échoue, le second point d'accès est sollicité etc. Toutefois, dans certaines applications, les opérateurs souhaitent renoncer à ces avantages, car il leur est plus important d'utiliser les standards existants pour la transmission des signaux radio, par exemple, leur réseau Wifi interne. Le réseau sans fil est un réseau ouvert, et propose sous la marque "nexy" une plateforme technologique ouverte, pour la transmission sans fil et le traitement des données de capteurs radio dans l'atelier vers l'infrastructure informatique de

l'entreprise (gestion de flotte AGV, SGE, BDE, MES, ERP) et même au-delà dans l' "Internet des objets" (IoT).

Certains modules d'application « nexy » sont déjà en service, par exemple les logiciels de gestion de flottes AGV. Un module logiciel supplémentaire pour système e-Kanban sera présenté lors des prochains salons dédiés Intralogistique.

Réseau sans fil pour flottes AGV

La société DPM fait partie des spécialistes en systèmes AGV pour applications automobiles, et a développé un nouveau concept d'AGV dédié spécialement au montage de véhicules électriques, baptisé Vision E. L'une des particularités du Vision E est le principe de sécurité embarquée, qui permet, selon le constructeur, d'effectuer des travaux d'assemblage tout autour du véhicule sur la chaîne de montage. La chaîne de montage n'est donc jamais interrompue.

Le système de gestion des batteries est une autre particularité de DPM. Dans les installations traditionnelles, l'énergie est fournie par des batteries devant être coupées et redémarrées manuellement sur chaque AGV, voire rechargées après de longues périodes d'inactivité (certains arrêts pouvant durer jusqu'à trois semaines). En utilisant la technologie nexy, l'alimentation des AGV peut être coupée ou réactivée par ordre radio, grâce à un petit récepteur fixé directement sur les AGV. Une petite batterie-tampon reste en fonctionnement permanent et alimente ce récepteur radio, qui déclenche le « réveil » à distance des batteries d'AGV, après réception du signal

radio centralisé issu du réseau sWave.NET®.

Le principal avantage est que les AGV ne doivent pas rejoindre systématiquement une station de chargement après une longue période, mais peuvent rester stationnés dans n'importe quelle position et reprendre leur travail. La société DPM dispose ainsi des multiples solutions nexy pour la gestion d'autres types d'AGV et d'autres types d'installations.

Protocole unique - applications multiples

Dans une prochaine étape, ce réseau radio sera complété par d'autres fonctions - par exemple, la demande de réapprovisionnement automatique pour l'assemblage de véhicules. Dans ce cas, des étagères e-Kanban, fixes ou mobiles, ou installées sur des AGV détecteraient la présence ou le retrait des bacs, pour transmettre ces informations au logiciel de gestion des flux de production. Une autre solution consiste à installer des capteurs sans fil aux points de transfert des convoyeurs fixes et mobiles, qui peuvent, par exemple, signaler qu'un bac est prêt à être transporté, pour générer un ordre d'enlèvement et un démarrage de l'AGV.



Les points d'accès reçoivent les signaux radio des capteurs individuels et les transmettent via WiFi ou Ethernet, à l'infrastructure informatique

Avec nexy, les utilisateurs bénéficient d'une grande flexibilité d'utilisation grâce aux capteurs radio intelligents, de gains de productivité grâce au logiciel de

supervision et d'une baisse des coûts grâce à l'optimisation des lignes d'assemblage.

Auteur:



Jean-Marc Jacob
Directeur Commercial
steute France

Crédit photo: 1: Porsche AG
2: dpm Daum & Partner Maschinenbau GmbH
3: steute Technologies GmbH & Co. KG