

Lean Manufacturing ou « Production au plus juste »

Le « Juste à temps » est la clé

Pour rester compétitives, les sociétés manufacturière se concentrent de plus en plus sur la flexibilité et la mixité de produits et les faibles volumes. La combinaison de faibles volumes et avec de longs délais de livraison n'est pas souhaitable. Cela signifie que la production doit être automatisée. Le Lean Manufacturing offre des solutions intelligentes pour les différentes étapes du processus de production. afin d'obtenir des délais courts, de réduire les stocks et de livrer « juste à temps ».

Les temps de changement d'outillage sont un aspect important. Le fait de pouvoir changer la fabrication d'un produit vers le suivant dans les plus brefs délais permet de réduire les coûts globaux. Bon nombre des méthodes utilisées dans le Lean Manufacturing ont été inventées par Toyota. Shigeo Shingo a conçu le SMED - Single Minute Exchange of Dies, pouvant être traduit par « échange minute d'outillage ». Un moyen rapide et efficace de changement de production et des opérations associées. Selon son principe, un changement devrait prendre moins de dix minutes, d'où le concept de « minute unique ». Dans le travail des métaux, cela s'applique aux poinçons ou matrices, dans le moulage par injection, nous devrions nous référer à la méthode comme SMEM, car elle s'applique à l'échange de moules d'injection.

Développement

Vincent Nijzink est président d'EAS Change Systems. Son entreprise a été fondée il y a trente ans par son père, qui a commencé à développer des systèmes permettant des temps de changement courts. «Au Japon, il y avait des entreprises qui faisaient exactement cela, mais en Europe, c'était un territoire inexploré.» Vincent Nijzink explique tout cela dans son bureau au siège de ce qui est aujourd'hui une entreprise active au niveau mondial.

«Au tout début, mon père s'est entretenu avec les ingénieurs de Volkswagen et a remarqué un besoin évident pour ces systèmes. Un étudiant travaillant pour nous a eu l'idée de fabriquer des brides en forme de coin avec un angle de 5 degrés, les rendant autobloquantes. Cela a touché une corde sensible. Mais nous ne nous sommes pas arrêtés là, nous voulions considérer toute la procédure de changement car le serrage d'un moule ou d'une matrice n'en est qu'une petite partie. Le processus de changement de l'outil lui-même, celui des éjecteurs et pour le moulage par injection, celui de le système de préchauffage et de refroidissement du moule doivent être pris en compte. Avant même d'avoir un produit fini, nous avons reçu nos premières commandes. V. Nijzink nous montre la première brochure que l'entreprise ait jamais publiée. «C'est assez remarquable de voir qu'il ne contient que des idées, mais maintenant, en y repensant, toutes ces idées se sont transformées en produits.»

Changement de mentalité

Même si le principe existe depuis quelques décennies maintenant, Nijzink remarque que de nombreuses entreprises ont encore besoin d'être convaincues en ce qui concerne les avantages des systèmes de changement rapide. «Nous voyons de nombreuses entreprises achetant volontiers une nouvelle machine lorsque le rendement de leur machine atteint les soixante-dix pour cent. Alors que

les systèmes EAS pourraient les aider à augmenter ce ratio à plus de 90%, rendant l'achat d'une nouvelle machine dans de nombreux cas superflue. » Il rit et continue: «Nous avons une plaisanterie courante pour l'abréviation QMC, les gens ont besoin d'un changement rapide de mentalité (en lieu et place d'un changement rapide de moule). Il y a de nombreux facteurs à prendre en compte lors du choix de l'une ou l'autre option. De nombreuses entreprises n'envisagent même pas de calculer un retour sur investissement, elles trouvent que cela pose trop de problèmes. Ils supposent simplement que c'est trop cher. Les avantages peuvent aller beaucoup plus loin que le simple fait de ne pas avoir à acheter une machine supplémentaire. Les coûts de stock peuvent être considérablement réduits. Et en plus de cela, ils oublient souvent à quel point leurs outils sont précieux. Un moule ou une matrice peut être un équipement très coûteux. Prendre soin de son outil prolonger sa durée de vie, mais peut également augmenter la qualité du produit tout au long de cette durée de vie. Ce dernier aspect est un besoin absolu pour certaines industries. Et en dehors de tout cela, vous pouvez choisir le degré d'automatisation de vos systèmes. A un 1er degré ou très avancé, le choix est là possible. »

Nijzink nous donne un exemple: «un extrême: un pare-chocs pour une automobile. Le moule de cette pièce pèse 40 tonnes. Avec les méthodes conventionnelles, le changement prendrait de six à huit heures. Avec un système QMC, nous l'avons réduit à moins de deux minutes! Dans le passé, il n'y avait qu'un seul changement par mois, maintenant ils peuvent le faire plusieurs fois par jour si nécessaire. Pour un très grand moule, nous avons construit un système de changement sur un aéroglisseur. L'aéroglisseur avec le moule peut être conduit dans une unité d'inspection. Permettant un entretien et une réparation faciles et une production constante de haute qualité du moule. Plus le moule est gros, plus le gain de temps est important. »

EPR versions capacity

Selon Nijzink, dans un avenir proche, de nombreuses entreprises se concentreront sur la réduction des délais. «L'automatisation nous permet d'être compétitifs dans la production. Nous voyons des outils équipés de puces RIFD qui stockent des données de cycle précieuses. Les systèmes de commande des équipements de changement automatisés sont déjà souvent intégrés dans les commandes de la machine. Et je pense que nous verrons des équipements de changement rapide entièrement automatisés, comme des AGVs – Véhicule à Guidage Automatisé – ou des tables de changement autonomes, apportant le bon outil à la bonne machine au bon moment. Préchauffé si nécessaire. Grâce à la puce RFID, la machine reconnaît l'outil et définit automatiquement les bons paramètres. »