

FASTEMS FPC

- Augmenter la productivité en toute simplicité
- Implémentation flexible et sûre, exploitation aisée
- Modulable grâce au rajout d'une deuxième machine-outil
- Convivial et écologique
- Retour sur investissement rapide

Pages 3-4

L'intégration entre FMS et le four de trempe a augmenté la capacité, réduit le stockage et amélioré l'environnement de travail déclare Lorin Mayer Nordström, responsable du développement de méthodes dans le domaine de la technologie de production chez Volvo Construction Equipment à Eskilstuna.

VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT:**FMS GÈRE EFFICACEMENT LE FLUX DES MATÉRIAUX JUSQU'AU TRAITEMENT THERMIQUE**

QUELS SONT LES AVANTAGES DE LA COMBINAISON D'UNE INSTALLATION À TREMPER AVEC UN FMS ?

LA RÉPONSE EST UNE CAPACITÉ ACCRUE, UNE PLUS GRANDE DISPONIBILITÉ ET UN ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL AMÉLIORÉ.

- DE NOMBREUSES PERSONNES SE DEMANDENT TOUJOURS CE QUE NOUS FAISONS LORSQU'ELLES APERÇOIVENT L'ENTREPÔT À TRÈS GRANDE HAUTEUR DÉCLARE LORIN MAYER NORDSTRÖM, RESPONSABLE DU DÉVELOPPEMENT DE MÉTHODES DANS LE DOMAINE DE LA TECHNOLOGIE DE PRODUCTION CHEZ VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT À ESKILSTUNA.

Volvo fabrique des composants de transmission et d'essieu pour les chargeuses à pneus, les tombereaux et les décapeuses. Les composants sont livrés à cinq usines en Europe, aux États-Unis et en Amérique du Sud. 80 pour cent des produits fabriqués à Eskilstuna passent par l'installation à tremper.

Le traitement thermique est critique à double titre. La trempe est déterminante pour la qualité et la résistance à l'usure d'une part. Par ailleurs, une disponibilité élevée de l'installation est nécessaire afin de garantir la fiabilité des livraisons.

- Nous disposons d'un important stock tampon. Un arrêt de l'installation à tremper pendant une semaine entière n'aurait aucune conséquence. A l'heure actuelle, nous n'avons aucune réserve déclare Lorin Mayer Nordström.

EQUILIBRAGE DU FLUX

Volvo accorde une importance particulière à la production optimisée. De ce fait, lors de la visite de l'installation de traitement thermique, de nombreuses personnes sont pour le moins surprises lorsqu'elles découvrent ce qu'est un entrepôt à très grande hauteur.

- Il s'agit d'un magasin destiné à équilibrer le flux entre l'usinage, effectué à des vitesses variables en fonction du type de composant et des besoins du client, et un four de trempe qui traite les articles à une cadence régulière. Parallèlement, le magasin assure la manutention des montages de traitement thermique, qui sont généralement manipulés manuellement.

Volvo a construit l'installation à tremper en 2005, la mise en service a eu lieu en 2006. La décision a été précédée par des études minutieuses et des visites des installations à tremper dans toute l'Europe. L'objectif était la création d'une installation de production avec des capitaux indisponibles aussi réduits que possible et une disponibilité élevée, avec possibilité d'extension sans modifier le flux dans le reste de l'usine.

Parmi les installations étudiées, une seule était pratiquement conforme aux exigences. Elle se trouvait dans l'installation de transmission d'une ancienne société sœur du groupe Volvo Cars à Köping, actuellement connue sous le nom Getrag All Wheel Drive. L'installation a été construite au début des années 1980 et comprenait un entrepôt à très grande hauteur intégré avec un four de trempe.

INSTALLATION CLÉ EN MAIN

Des expériences avec des solutions d'usinage similaires à Eskilstuna révélaient des résultats positifs. Il existait déjà six systèmes FMS raccordés à des centres d'usinage. Ils ont tous été fournis par Fastems et Volvo savait déjà que Fastems était un fournisseur remplissant les exigences de disponibilité élevée et de service rapide.

- Nous avons commandé le nouvel atelier de trempe clé en main auprès du fabricant du four, mais nous avons opté pour Fastems pour la fourniture du système FMS, déclare Lorin Mayer Nordström.

L'achat clé en main a été réalisé tout en conservant à l'esprit que l'intégration entre les deux systèmes de commande représentait le point le plus critique. Volvo

souhaitait que le système FMS commande le flux des matériaux vers et en provenance du four, qui, à son tour, fournit des informations en retour au donneur d'ordre.

Le flux a été minutieusement planifié dans l'installation. En ce qui concerne le reste de l'usine, l'atelier de trempe comprend deux convoyeurs à rouleaux. L'un est utilisé pour le chargement des composants flexibles sur le FMS tandis que l'autre évacue les produits finis.

FONCTIONNEMENT AUTONOME

Voilà ce qui différencie cette installation des autres comprises dans la large gamme des articles qui compte 100 produits. Parallèlement, le système surveille tous les montages de trempe sur lesquels sont disposés tous les articles en vue de la trempe.

A leur arrivée, les articles sont placés sur un emplacement palette à l'aide d'un palan. Le type de montage adapté est ensuite commandé puis chargé avec les articles. La combinaison obtenue est renvoyée au magasin.

- A l'avenir, la construction des montages de trempe sera manipulée par des robots juste après l'usinage déclare Lorin Mayer Nordström.

Le montage prêt attend alors son tour. Il est ensuite abaissé par le palan et la palette de chargement est automatiquement retirée puis le montage d'usinage passe dans le four. Le FMS fournit également au système de commande du four la formule adaptée pour le produit actuel. Une intégration de ce type n'a encore jamais été tentée. C'est pourquoi l'entrepôt à très grande hauteur était construit de manière à pouvoir être chargé et déchargé de l'extérieur.

- Nous n'avons jamais dû avoir recours à cette possibilité, bien que nous ayons régulièrement utilisé l'installation avec une capacité supérieure à celle pour laquelle elle a été conçue, déclare Lorin Mayer Nordström.

INSTALLATION ÉVOLUTIVE

Suite au traitement thermique et au refroidissement, les articles reviennent sur un autre convoyeur à rouleaux, ils sont chargés sur une palette puis ramenés dans le magasin.

Le flux n'est pas le seul élément ayant été amélioré. Le système est également plus flexible que les solutions conventionnelles et il a permis d'améliorer l'ergonomie et l'environnement de travail. Les composants sont lourds, certains peuvent peser jusqu'à 25 kg (55 lbs). Le nombre de phases de travail manuelles a été significativement réduit ; de plus, la méthode de travail permet une planification plus aisée des travaux. En l'absence de personnel, il est possible d'utiliser le magasin pour équilibrer la charge de travail et garantir ainsi l'application en toute sécurité du traitement thermique.

Après une exploitation de trois ans avec une grande disponibilité, Volvo prépare maintenant l'étape suivante. L'installation est préparée pour doubler la capacité. Pour cela, le magasin est agrandi et un four supplémentaire rajouté. La pratique montre qu'un transstockeur individuel possède les capacités et la disponibilité requises pour desservir deux fours de trempe.

L'AUTOMATISATION FACILITÉE : CONTENEUR DE PALETTES FLEXIBLE

A L'HEURE ACTUELLE, UNE MACHINE-OUTIL PEUT AISÉMENT ÊTRE AUTOMATISÉE, ET CELA DE MANIÈRE FLEXIBLE – ET AVEC UN RETOUR SUR INVESTISSEMENT RAPIDE. LE FPC (FLEXIBLE PALLET CONTAINER) DE FASTEMS FACILITE LA TRANSFORMATION D'UNE MACHINE OUTIL-HORIZONTALE EN UN SYSTÈME DE FABRICATION PARFAITEMENT FLEXIBLE INCLUANT DES CYCLES DE TRAVAIL SANS OPÉRATEUR. GRÂCE AU FPC, LES FOURNISSEURS ET REVENDEURS DES MACHINES SONT EN MESURE DE PROPOSER À LEURS CLIENTS UNE DISPONIBILITÉ PLUS ÉLEVÉE TOUT AU LONG DE L'ANNÉE.

Le FPC est un système de fabrication entièrement flexible installé dans un « conteneur » et comprenant tout l'équipement nécessaire pour le stockage et la manutention automatisés des palettes. Le FPC est disponible en quatre tailles, depuis les palettes 400 x 400 mm (750 kg) jusqu'aux palettes 1000 x 1000 mm (3200 kg).

Les palettes sont stockées dans un rack de stockage à deux niveaux qui minimise l'encombrement au sol. Selon le système, le stockage automatique peut comprendre 4 à 24 emplacements de palettes. Le transstockeur transporte automatiquement les palettes entre la station de chargement, la machine-outil et le stockage.

Conçue dans une optique d'ergonomie et de sécurité, la station de chargement FPC arrondie permet aux opérateurs de travailler près de la palette et du montage. Le plateau support de palette peut facilement être tourné à l'aide d'une pédale d'indexage mobile. Le panneau de commande latéral de la station de chargement permet de valider les pièces déchargées et de renvoyer les palettes prêtes vers le processus de fabrication. Les portes avant faciles d'utilisation et la porte arrière motorisée garantissent la sécurité de l'opérateur lors du chargement de nouvelles pièces à usiner.

Le système de commande indépendant est le centre vital de FPC. Les contrôles sont basés sur le MMS (Manufacturing Management System) réputé de Fastems, qui transfère automatiquement les palettes entre la station de chargement, la machine-outil et le stockage. Les données de base et les ordres sont fournis au MMS grâce à un assistant facile d'utilisation. Le système garantit que toutes les pièces commandées sont fabriquées en temps voulu. Au cours de l'équipe de nuit, l'opérateur peut charger les pièces à usiner sur les palettes et laisser le système s'occuper du reste pendant un cycle de travail sans personnel. Si des problèmes tels que des défaillances de l'équipement se produisent pendant la nuit, le système peut envoyer une alarme par SMS ou par E-mail à l'opérateur de garde de l'usine ou à la personne de service.



- Nous avons régulièrement utilisé l'installation avec une capacité supérieure à celle pour laquelle elle a été conçue, et cela sans le moindre problème, déclare Lorin Mayer Nordström (à gauche), ici en pleine discussion avec Teemu Jämsä.

Le transstockeur peut manipuler une installation ayant deux fois sa taille. Volvo CE prévoit de passer à deux fours de trempe.





Le système FPC comprend un rack de stockage des palettes, un transstockeur, des stations de chargement et un système de commande FMS avec une interface utilisateur simple à utiliser.



TRAITEMENT ÉCOLOGIQUE DU LUBRIFIANT

Une attention particulière a été apportée au traitement du lubrifiant provenant de la machine-outil et des palettes : le lubrifiant excédentaire des emplacements de palettes FPC et du sol du conteneur est collecté de manière centralisée dans un bac de récupération, dans lequel il est ensuite pompé vers le système de recyclage du client. Grâce à ce système, le lubrifiant ne se répand pas sur le sol de l'usine.

MACHINES-OUTILS DE DIFFÉRENTES MARQUES ET DÉPLACEMENT

Comme tous les systèmes Fastems, le FPC est compatible avec toutes les marques de machines. La bibliothèque d'interfaces de machines-outils de Fastems comprend des interfaces complètes pour la plupart des marques mondiales de machines-outils courantes. Fastems a conçu le châssis du conteneur du FPC et le transstockeur pour une utilisation flexible avec différentes machines-outils et les palettes correspondantes.

Le FPC peut donc être facilement déplacé ; quelques ajustements mineurs suffisent pour le raccorder à une machine-outil totalement neuve. Il s'agit-là d'un avantage décisif en cas de modifications de la configuration ou en cas de revente du système FPC au terme du cycle de vie de la machine-outil !

EXTENSION AISÉE

Si la production doit être augmentée, le système FPC peut être étendu en toute facilité et de manière rentable. Un conteneur supplémentaire ou une deuxième station de chargement installés dans le système de base permettent de multiplier par deux le nombre d'emplacements de palettes dans le système et améliorent la flexibilité des fonctions de chargement. Il est également possible de raccorder une autre machine-outil au conteneur d'extension, ce qui a pour résultat d'augmenter les performances globales du système. Ces éléments d'extension ne nécessitent aucun ajustement au niveau du transstockeur ou du système de commande. Par rapport aux carrousels de palettes, le FPC offre une vraie modularité !

INSTALLATION IMMÉDIATE

Grâce à la structure modulaire standardisée du conteneur et à des tests approfondis de chaque système Fastems avant la livraison, le système FPC est simple

à installer et permet aux clients de commencer rapidement la fabrication. Après la phase rapide de démarrage, de test et de formation, le client peut lancer la fabrication.

MAINTENANCE AISÉE

Grâce aux portes de service des deux côtés du conteneur, la maintenance du système FPC peut être réalisée facilement et en toute sécurité. Après la mise en service, Fastems propose au client un service après-vente complet durant tout le cycle de vie du produit. Chaque système FPC est doté d'une connexion à distance permettant à Fastems de diagnostiquer le problème à distance et généralement de le résoudre sans qu'il ne soit nécessaire qu'un technicien se rende sur le site. En liaison avec des accords de maintenance spécifiques au client, le Téléservice permet un fonctionnement sans panne du système, durant les 8760 heures de production annuelles.

RETOUR SUR INVESTISSEMENT RAPIDE

Avec un délai de retour sur investissement réduit, le FPC améliore considérablement l'économie de la machine-outil. Le nombre de palettes dans le système allonge la période de productivité sans personnel et augmente considérablement le nombre d'heures de fonctionnement par an. Les palettes et les montages raccourcissent les temps de réglage et permettent une fabrication rentable de petits lots tout en réduisant la quantité de pièces inachevées. Comme toutes les solutions d'automatisation d'usine, le système FPC améliore significativement le taux d'utilisation des machines-outils. En pratique, les heures de coupe d'une machine-outil automatisée sont doublées par rapport à une machine réglée manuellement. Les heures de productivité peuvent encore être augmentées grâce aux cycles de production sans personnel.

Fastems propose également des outils pour calculer le potentiel d'amélioration de la productivité de ses clients ainsi que la période de retour sur investissement, et cela en fonction des paramètres de fabrication du client. Pourquoi ne pas opter pour une amélioration de la disponibilité ?