

"PORTER LA CAPACITE DE PRODUCTION A 40.000 ROUES PAR AN"

A LA RECHERCHE D'UNE PRODUCTION FAISANT PREUVE D'UNE EXTREME SOUPLESSE

Valdunes Belux est une entreprise qui s'est spécialisée dans la fabrication de roues et essieux ferroviaires. Et pour cette société, ambitions planétaires rime avec investissements importants. C'est pourquoi on a investi dans une seconde ligne d'usinage qui vient d'être installée. Cette ligne devra permettre de porter la capacité de production à 40.000 roues par an.

Par Didier Gernay



Michel Mottiaux: "Avant, avec 4 personnes, on usinait 8 roues par jour. Aujourd'hui, avec ces mêmes 4 personnes, on en sort 30"

AMBITION DE CROISSANCE

Pour différentes raisons, le transport ferroviaire (train, tram et métro) revient à la mode chez nous et est en pleine expansion dans les pays émergents. Depuis la construction de la première ligne de chemin de fer reliant Malines à Bruxelles, la Belgique a toujours été un partenaire particulièrement actif en ce domaine.

Valdunes Belux est spécialisée en roues et essieux ferroviaires. C'est en 2005 qu'elle est intégrée dans le groupe Valdunes et qu'un vaste plan de développement est lancé.

En février 2008, Valdunes Belux et son partenaire allemand GHH unissent leur forces pour devenir le leader mondial de l'équipement pour le transport ferroviaire. Ils sont particulièrement bien placés dans les domaines à forte valeur ajoutée comme la grande vitesse, les locomotives, les transports urbains et les tramways.

INVESTISSEMENTS IMPORTANTS

Il n'y a pas de miracle... Afin de pouvoir réaliser les ambitions qu'on vient de citer, on a du faire des investissements importants, entre autres un rétrofit de la première ligne de production. "Les chiffres parlent d'eux-mêmes", nous explique Michel Mottiaux, Financial & Administration Manager. "Avant, avec 4 personnes, on usinait 8 roues par jour. Aujourd'hui, avec ces mêmes 4 personnes, on en sort 30." Cette expérience a incité l'entreprise à acheter une seconde ligne d'usinage. "Cette ligne va nous permettre de porter notre capacité de production à 40.000 roues par an."

Description de la cellule

Les roues forgées sur un autre site du groupe à Dunkerque arrivent 'brutes' dans l'entreprise. La première opération consiste à les amener, verticalement et quatre à la fois, dans un 'dépilleur'. Un

manipulateur deux axes prend les roues une à une et les dépose sur un tapis convoyeur à rouleaux motorisé. La roue arrive dans la zone de chargement du robot. Celui-ci prend la roue (cela représente environ 400 kg) et la dépose à plat sur le mandrin du tour vertical n°1. Une fois l'usinage de cette face extérieure terminé, le robot reprend la roue et la dépose sur un deuxième tapis. Elle est retournée par un retourneur et reprise par le robot qui la charge cette fois dans le mandrin du tour vertical n°2 pour usiner la face intérieure, la bande de roulement et l'alésage. A la fin de l'opération, le robot reprend la roue terminée et la dépose sur un troisième tapis. Elle est alors retournée pour la dernière fois et rangée en fin de ligne. Une zone tampon de 9 roues est prévue. L'ensemble de ces opérations est assuré par un seul opérateur.

Contrôles

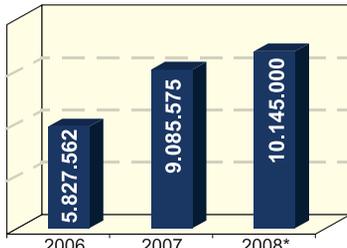
Suit enfin, pour chaque roue, une batterie de contrôles aux ultrasons

pour s'assurer de son irréprochable qualité. A titre documentaire, les normes européennes prévoient une tolérance de 1 mm pour une roue de TGV, de 2 mm pour une vitesse supérieure à 120 km/h et de 3 mm pour une vitesse inférieure à 120 km/h. Reste à forer le trou de décalage (car elle doit être lubrifiée pour pouvoir être retirée de l'essieu), à l'équilibrer, à lui faire subir un contrôle dimensionnel et à procéder à son marquage pour l'identifier et permettre ainsi une traçabilité. Les roues sont alors expédiées au client ou envoyées sur une autre chaîne pour être montées sur essieux.

AUTOMATISATION DE LA LIGNE DE PRODUCTION

L'automatisation de cette nouvelle ligne a été confiée Elimos, une société spécialisée en automatisation et mise en commande numérique de machines outils. Cette entreprise

VALDUNES EN CHIFFRES

FINANCIAL & ADMINISTRATION MANAGER	EVOLUTION DU CHIFFRE D'AFFAIRES	EN CHIFFRES	
		EQUIPEMENT POUR TRANSPORT FERROV.	depuis 1835
	* boekjaar 01/01/08 - 30/09/08	FINANCIAL & ADMINISTRATION MANAGER	Michel Mottiaux
		FORME JURIDIQUE	nv
		LOCALISATION	Quai Greiner, Seraing
		SURFACE D'EXPLOITATION (M²)	7.500
		CAPACITE DE PRODUCTION PAR JOUR	4 personnes/ 30 roues
		PERSONNEL	61 ouvriers/ 9 employés
		NOMBRE D'UNITES DE PRODUCTION	2



Le mandrin du dépileur

était déjà intervenu pour le retrofit de la première unité de production.

Demandes

"Dans une mission pareille, la grande difficulté", nous explique Eric Lantin, "c'est l'extrême souplesse dont il faut faire preuve." Pourquoi? "Parce que c'est la production qui prime. Il faut qu'on perde le moins de temps possible. Horaires, fournisseurs, matériel, logiciels, bref, vos choix dépendent d'un paramètre capital: la capacité à s'adapter, l'ouverture, la souplesse. Pour la première unité de production par exemple, nous avons réalisé des câbles et connecteurs spécifiques permettant de connecter aussi bien la commande numérique actuelle que la nouvelle commande numérique. Cette approche nous a permis de réaliser de modifications pendant les arrêts planifiés de maintenance et de limiter au minimum l'arrêt de production." En ce qui concerne la liste de revendications purement techniques, on cherchait une

commande pouvant être mise en réseau. En outre, on voudrait limiter le nombre d'écrans de contrôle. Enfin, la commande devrait également être très conviviale et le protocole devrait être ouvert.

COMMANDE

La nouvelle unité d'usinage comprend deux tours verticaux Diedesheim composés chacun de deux chariots et de deux tourelles automatiques à quatre outils permettant de faire deux opérations en même temps. "Cette installation comprend trois commandes numériques SINUMERIK 840D. Deux de type multicanaux avec chacune deux écrans TFT et deux pupitres de commande machine pour les deux tours. La troisième pilote le robot pour exécuter les manipulations des roues disposées à plat et gère l'ensemble des fonctions périphériques de toute la cellule", raconte Kris Clompen de Siemens. Le robot se déplace sur trois axes sur une distance de 32 m à une vitesse pouvant atteindre 100 m/minute chargé d'une roue

Screenshot: serrage des roues par le robot

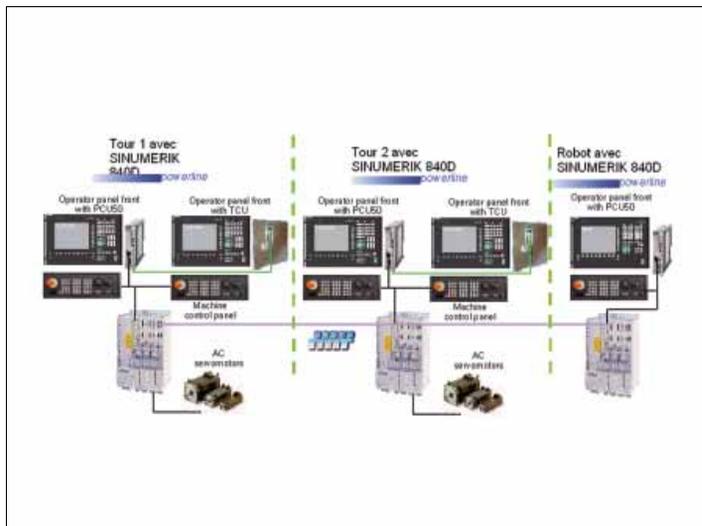
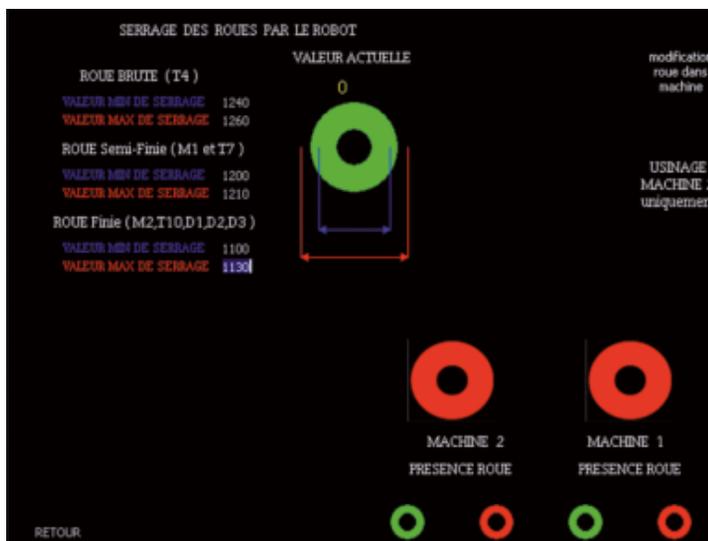


Schéma de commande et communication entre les composants

de 400 kg environ. Les deux commandes numériques des tours verticaux ainsi que celle du robot sont reliées entre elles par un réseau de communication Profibus. Cette liaison permet tous les échanges bidirectionnels d'informations entre chaque élément de l'installation. Elle procure en outre une grande souplesse de programmation et de mise au point ainsi qu'une appréciable facilité pour la maintenance. En effet, une simple connexion Step 7 peut contrôler l'ensemble de l'installation. Via internet, le diagnostic est une réalité. Il se fait en temps réel grâce à des écrans spécifiques avec des schémas spécifiques pour chaque composant. L'opérateur peut ainsi prendre le pouls de la machine et, le cas échéant, les mesures nécessaires pour solutionner le problème. Pourquoi a-t-on choisi ce type de commande? "Tout d'abord, parce qu'il présente la possibilité d'une mise en réseau. En outre, Profibus est un protocole très ouvert. Et la 'Open Architecture' nous permettait une visualisation en HMI sur l'écran du robot. De cette

façon, nous pouvions utiliser l'écran de la commande numérique du robot comme écran de contrôle de la ligne convoyeur. Avec Siemens, nous avons développé de nombreuses pages graphiques spécifiques permettant à l'opérateur d'avoir, au moment où il le souhaite, une vision claire et complète de l'ensemble de la ligne. S'il le désire, il peut même intervenir manuellement sur chaque mouvement ou séquence via un écran spécifique spécialement mis au point", raconte Eric Lantin.

BEAUX PROJETS

La prochaine étude consistera à intégrer la zone de contrôle des roues par ultrasons à la zone d'usinage. Suivant les informations de l'opérateur, le robot placera la roue dans la machine de contrôle et, en fonction des résultats, reprendra la roue et la déposera sur une zone précise. Toutes ces évolutions ne sont rendues possibles que grâce au choix du matériel et la mise en réseau de l'ensemble de l'installation. □

Commandes numériques dans l'installation

