

Tachymétrie pour réglage de bande sur cisailles

DANIELI FRÖHLING



Comme les vitesses des lignes augmentent de manière simultanée et constante, les poids de bobines plus importants nécessitent l'utilisation de commandes régulées ainsi que l'introduction de concepts de réglage modernes pour les installations. Grâce à l'apparition de la technologie CNC, les cisailles atteignent un degré d'automatisation qui, aujourd'hui, permet de nettement hausser le volume de production et, dans un même temps, de répondre aux exigences élevées en matière de qualité de coupe. La technique de mesure sans contact, en particulier pour la saisie exacte de la vitesse de bande réelle, est la condition préalable pour répondre à cette exigence de performance. Le VLM 200, qui, entre-temps, est devenu un système standard dans les installations nouvelles, remplace les transmetteurs mécaniques sujets au glissement.



Copyright Danieli Fröhling

Fosse à boucle d'une cisaille de coupe longitudinale

La compagnie Josef Fröhling GmbH & Co. KG Walzwerksmaschinenbau située à Olpe (elle appartient aujourd'hui au groupe Danieli) est mondialement connue pour ses installations de qualité supérieure servant à rogner et refendre les feuillards métalliques. En ce qui concerne les lignes de feuillards, la concentration de production d'aluminium (en particulier) a contribué à une nette

augmentation du poids de bobine. Alors qu'en 1968, le poids de bobine était habituellement de 2 à 3 kg/mm de largeur, le poids standard s'élève aujourd'hui à 12 kg/mm de largeur. Cela a entraîné le fait que les bobines actuelles d'une largeur de bande maximale de 2 150 mm possèdent un diamètre extérieur de 2 700 mm et atteignent ainsi un poids allant jusqu'à 30 tonnes.

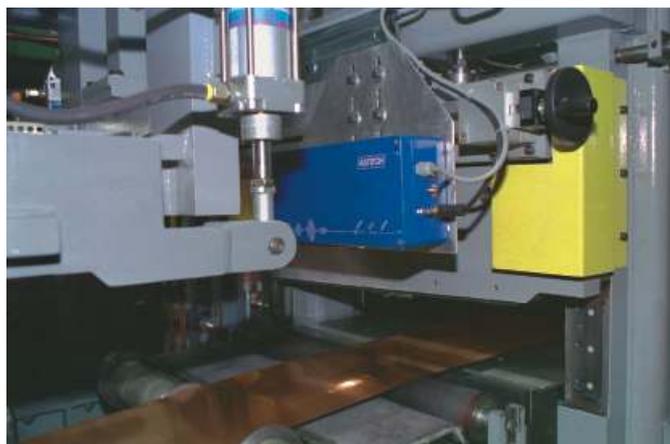
Contraintes de qualité élevées

On observe des tendances similaires pour la vitesse d'avancement des installations. Alors qu'il y a 20 ans, les lignes de refendage opéraient à des vitesses maximales de 400 - 600 m/min, elles peuvent aujourd'hui opérer à une vitesse supérieure à 1 000 m/min. On atteint même des vitesses de bandes de 1 500 m/min sur les lignes de rognage, ce qui permet également de réduire les temps de production. Les bobines d'une épaisseur de bande moyenne de 0,35 mm ont une longueur de bande d'environ 23 000 m et ont besoin d'un temps de défilement de 12 min pour une vitesse de 1500 m/min.

Outre les paramètres de performance précités, il faut également satisfaire aux critères de qualité très sévères qui sont les suivants : la qualité de bord après la coupe, la qualité d'enroulement, l'élimination des ferrailles issues des bandes périphériques lors du rognage ou de celles issues des bandes refendues lors du refendage et, pour ce qui est de la tôle pour boîtier, la quantité d'huile à

appliquer uniformément. Afin de pouvoir répondre aux exigences de manière optimale, on a besoin d'une technique des installations innovatrice, laquelle peut, en un cycle automatique, atteindre une capacité de production supérieure à 450 000 tonnes, par exemple pour les feuillards d'aluminium.

La technologie CNC permet de diriger, de manière automatique et de la plate-forme de commande, les cisailles de refendage en vue des réglages de largeur de bande, de profondeur et de fente de découpe. Les données de réglage existantes sont mémorisées et, elles peuvent être changées ou corrigées sur place. Même pour ce qui est des largeurs finies de 2 000 mm et plus, les installations Fröhling peuvent atteindre de hauts degrés de précision des largeurs de découpe, et ce, pour les plus petites largeurs de fentes de découpe. L'utilisation de bandes et manchons et l'élimination des ferrailles issues de la tôle et des bandes périphériques ont lieu au cours de séquences automatiques. Les temps de rééquipement sur l'enrouleur sont réduits en raison de la tête de tension ▶



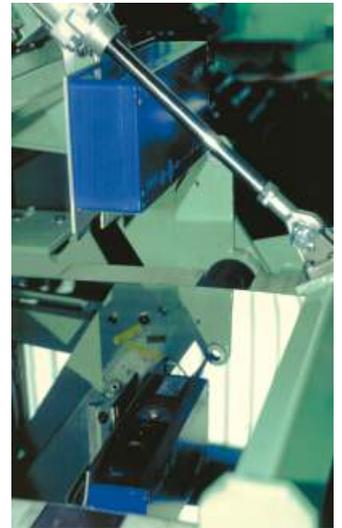
VLM 200 sur cisaille de bande moyenne pour métal non-ferreux

Appareil « anniversaire » VLM 200

La compagnie ASTECH GmbH a récemment célébré la fabrication du système de mesure de vitesse sans contact VLM 200 portant le numéro de série 500. Dans le cadre d'une petite fête d'entreprise, Dr. Klaus Christofori, gérant de la société ASTECH GmbH, a remis l'appareil anniversaire à Monsieur Peter Fröhling, le gérant de longue date de la compagnie Danieli-Fröhling, leader mondial dans la fabrication de lignes de cisailles et de laminoirs. Tous les membres de la direction, Madame Konopka-Fröhling, Monsieur Peter Fröhling et Monsieur Graumann, sont venus de Olpe pour assister à cet anniversaire. Dr.

Christofori a profité de l'occasion pour remercier personnellement la direction du très bon client de longue date pour la très bonne coopération. En utilisant les capteurs de mesure de vitesse sans contact VLM 200, la compagnie Danieli-Fröhling a, de manière décisive, contribué au succès et à la distribution mondiale de l'appareil de mesure dans l'industrie d'acier et des métaux non-ferreux. En 1996, alors que la compagnie ASTECH commençait à commercialiser le VLM 200 nouvellement développé, Monsieur Fröhling avait personnellement veillé à ce que cette technologie moderne et révolutionnaire soit employée dans ses installations. Ainsi le VLM 200 opérant sans

contact est-il devenu l'instrument standard lors de la saisie de la vitesse de bande dans les lignes de cisailles de Fröhling. Entre-temps, une multitude d'appareils a été livrée directement au constructeur mécanique ou aux équipementiers électroniques mandatés. Au cours des conversations, il a été convenu que le VLM 200 sera utilisé, de manière renforcée, dans les applications réalisées en laminoirs au sein des unités de Fröhling. L'appareil « anniversaire » part pour la Taiwan et sera utilisé sur une cisaille de coupe longitudinale de la compagnie S & T Copper Industries Co. Ltd en vue du réglage du défilement de bande. S & T, une entreprise de renom sur le marché asiatique, fabrique du cuivre, du laiton et des bandes en bronze et phosphate. La technologie de la société ASTECH a une bonne réputation auprès de cette entreprise asiatique, deux appareils fonctionnent déjà de manière fiable sur une cisaille de bande mince ou moyenne en vue du réglage de vitesse et de diamètre des bobines. La qualité excellente de la compagnie de Rostock, laquelle occupe, aujourd'hui, une position de leader dans le monde entier, a été confirmée par le constructeur mécanique. Ce dernier a, à la fin des festivités, souligné les avantages techniques évidents ainsi que le très bon rapport qualité-prix. Le statut particulier résulte du fait que le VLM 200 est le seul capteur sur le marché à enregistrer, de manière optique et précise, la vitesse de bande en lumière blanche.



Mesurage sur les surfaces réfléchissantes

les appareils ont été positionnés sur la voie correspondante pour enregistrer soit la boucle la plus courte, soit la plus longue. Le VLM 200 est conçu pour atteindre des vitesses maximales de 3 000 m/min et garantit un degré d'incertitude de mesure inférieure à 0,1%. Les limites de la technique de mesure, en ce qui concerne les installations de bande les plus rapides (enrouleur de feuille, Doppler à $V_{max} = 2500$ m/min) sont loin d'être atteintes. Outre la précision susmentionnée, le haut degré de fiabilité constitue un argument décisif dans la fabrication des appareils Fröhling. Depuis 1995, les appareils issus de la série VLM 200 développés par ASTECH sont utilisés sur les lignes de cisailles de Fröhling et sont, aujourd'hui, pratiquement devenus des standards maison à Olpe. Entre-temps, il y a dans cet unique segment plus de 50 applications de cette technique chez Fröhling. ■



Remise solennelle de l'appareil « anniversaire » (Mme Konopka-Fröhling, Dr. K.Christofori, M. V.Ahrendt, M. A.Tweer, M. P.Fröhling de gauche à droite)

automatique du tambour d'enroulement. Afin de contrôler les grandes accélérations ou les ralentissements lors de la mise en marche ou du freinage de l'installation, les guide-bandes ont été pourvus de commandes de support. On évite ainsi les mouvements relatifs qui endommagent la surface.

Speed master

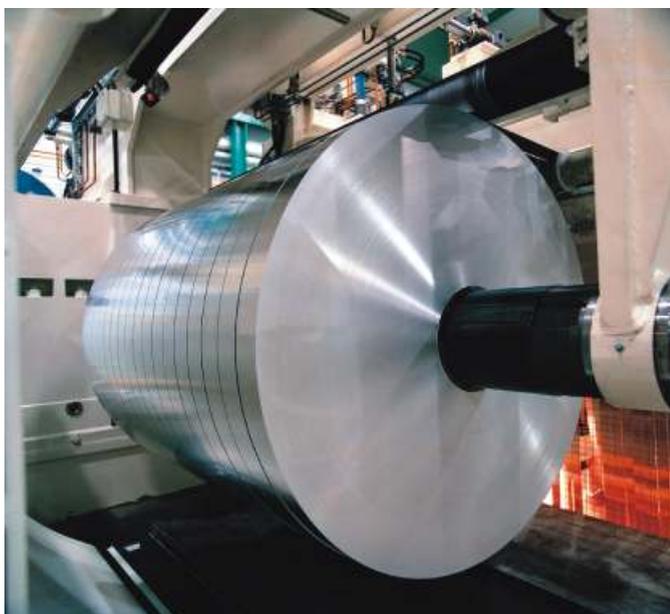
Le VLM 200, lequel enregistre sans contact la vitesse de bande et la transmet au système de

commande, fait fonction de speed master. La méthode de travail sans contact permet un enregistrement sans glissement et donc la réalisation d'une mesure extrêmement précise. L'appareil fonctionne de manière optique et est capable de déterminer la vitesse de manière fiable, et ce, sur toutes les surfaces métalliques allant des surfaces rugueuses à celles réfléchissantes. Même les bandes en aluminium métallisé par évaporation, lesquelles sont les précurseurs dans la fabrication de

miroirs ou réflecteurs dans l'industrie automobile, sont saisies de manière sûre. Cela est possible grâce au principe de travail en lumière blanche qui, contrairement au rayon laser quasiment parallèle, représente un faisceau. Ainsi un faisceau scindé atteint toujours le capteur, même en cas de réflexion directe sur la surface-miroir. Cependant, un rayon laser est invisible sur de telles surfaces et peut (par exemple pour la classe de laser 3B) devenir une source de danger. Les mesures concernant la sécurité du travail qu'ordonne l'organisme de gestion de l'assurance accidents du travail ne sont pas nécessaires pour le VLM 200 qui fonctionne en lumière blanche.

Réglage des fosses à boucle

C'est avec la vitesse de bande exacte que le système de réglage du diamètre des bobines, connecté ultérieurement, détermine soit une augmentation, soit une réduction du diamètre des bobines et ensuite, procède au réglage des commandes. L'utilisation de plusieurs appareils permet une commande séparée des unités de freinage et/ou même un réglage des fosses à boucle. Ce système de réglage des fosses à boucle détermine la longueur de boucle dans la fosse à partir de la différence entre la longueur de bande entrante et celle sortante, il la règle et la maintient constante. A cet effet,



Bobine de feuillards refendus en aluminium

Contact International

ASTECH GmbH
Friedrich-Barnowitz-Str. 3
D-18119 Warnemuende
GERMANY
Tel: +49 381 5196 200
FAX: +49 381 5196 299
e-mail: info@astech.de
Internet: www.astech.de

Contact France

BERTHOLD FRANCE S.A.
Parc Technologique
des Bruyères
8 route des Bruyères BP 25
78770 THOIRY
FRANCE
Tel +33 1 34 94 7900
FAX +33 1 34 94 7901