

## Tachymétrie sur fils laminés à chaud chez Georgsmarienhütte



**La taille du process, la vitesse, la géométrie des fils laminés ainsi que la température des matériaux jouent un rôle de plus en plus décisif dans la modernisation des trains d'aciers marchands. Le laminage et l'ajustage des aciers marchands nécessitent de nos jours une mesure exacte de la vitesse. C'est la condition préalable pour introduire des concepts de réglage modernes permettant d'obtenir des tolérances de fabrication minimales, des cycles courts et, par conséquent, des coûts de fabrication réduits.**



Copyright Georgsmarienhütte

Laminoir à chaud de KOCKS

Georgsmarienhütte GmbH, l'entreprise productrice d'aciers marchands localisée à proximité de la Forêt de Teutoburg est connue pour ses aciers fins de qualité supérieure. Les châssis des nouveaux trains ICE, les revêtements des navettes spatiales américaines et pratiquement tous les véhicules neufs sortant des chaînes de production européennes sont aujourd'hui fabriqués à partir de l'acier de Georgsmarienhütte. La ligne d'aciers marchands de

Georgsmarienhütte produit env. 600 000 t d'aciers spéciaux de construction, et ce, principalement en vue des applications dans le domaine de l'estampage et de l'automobile. Des aciers de format rond aux dimensions 23 - 125 mm, de section transversale carrée 50 - 120 mm et de section transversale plate conforme aux normes DIN les plus variées sont laminés. Après le laminage de l'avant-produit, on a le laminage sur mesure, selon les spécifications des clients. Une cisaille à lit de refroidissement sectionne la barre chaude selon la longueur du lit de refroidissement où, à l'issue du refroidissement, les fils laminés sont découpés à l'aide d'une tronçonneuse. L'ajustage, la découpe selon la longueur de l'emballage et les travaux d'inspection sur les lignes de contrôle constituent la phase terminale du cycle de fabrication.

### Procédé de laminage flexible

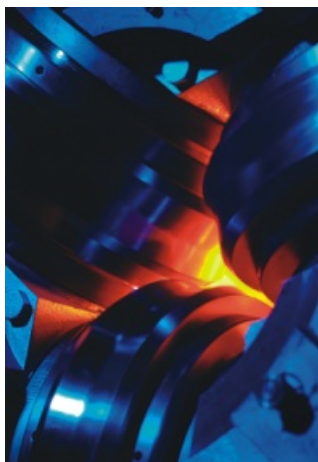
Grâce à l'introduction d'un bloc de laminage réducteur-calibre (RSB) de la nouvelle génération de produits de la sté Kocks, on peut maintenant chez Georgsmarienhütte abandonner

le rythme de laminage traditionnel permettant d'obtenir des diamètres croissants. Le laminoir à chaud comprend un bloc à trois rouleaux de 370 mm doté de 5 cages qui est pourvu d'un système d'entraînement à module C. Ce système d'entraînement à module C est la dernière technologie des 3 rouleaux de KOCKS. Chaque module C dispose d'un entraînement individuel. Toutes les cages utilisent un système d'ajustement de rouleaux et chaque cylindre est entraîné séparément. La plus grande marge d'ajustement et l'ajustement à distance permettent d'effectuer un laminage „Free-size“ pour toute la gamme de fabrication s'étendant de 16 à 75 mm. En très peu de temps, un changement dimensionnel est donc faisable, indépendamment du cycle de laminage.

De plus petites tailles de lots peuvent être laminées à moindres coûts et on réussit à obtenir à court terme toute dimension finale souhaitée. Une installation de détartrage et un lève-boucles vertical (hauteur max. de boucle: 550 mm)

permettent de faire un laminage sans traction.

Le calibrage du RSB est important pour le réglage de la qualité du produit fini. De plus, il est nécessaire de connaître exactement la vitesse d'entrée des fils laminés dans la cage. Jusqu'à présent, on ne pouvait la déterminer qu'à partir des vitesses des cages de laminage précédentes, du laminoir duo horizontal ou du laminoir duo à trois rouleaux composé de 2 cages (au choix). Les problèmes connus liés aux vitesses calculées, au glissement, etc., surgissaient. En raison de la distance locale à la cage précédente d'env. 100 m, il existait des écarts supplémentaires entre la vitesse calculée et réelle des fils laminés. Pour le réglage modernisé du laminoir dont la société Alstom était à l'origine, on avait besoin d'informations plus précises sur la vitesse. Aussi l'entreprise a-elle décidé de recourir à la mesure sans contact à l'aide du VLM 200. Cette technique développée par la société ASTECH s'était déjà faite un nom dans le secteur des aciers marchands grâce aux nombreuses applications ▶



Copyright Georgsmarienhütte

Bloc de KOCKS

effectuées sur les lignes de contrôle. Mais, afin de prouver la bonne fiabilité des fils laminés à chaud, un test de plusieurs semaines a été réalisé sur l'installation. Les très bons résultats obtenus grâce à cette technique ont conduit, deux mois plus tard, à l'adoption de l'appareil par l'entreprise.

### Challenge

Le VLM 200 SD/h issu de la série des nouveaux équipements chauds spécialement conçue pour la réalisation de mesures sur les matériaux incandescents a été utilisé. Un filtre de protection contre la chaleur réduit l'entrée d'émission de radiation dans l'optique et empêche ainsi la charge d'émission et la surcharge du capteur. L'appareil fonctionne en lumière halogène blanche. Un ASIC (circuit intégré) veille à ce que, même en cas de grandes vitesses de laminage, on vérifie si toutes les valeurs brutes sont plausibles avant qu'elles ne soient intégrées comme valeurs mesurées dans le traitement ultérieur. Ainsi, la vapeur, la calamine ou substances similaires ne peuvent pas influencer de manière défavorable sur le résultat de mesure. Le haut degré de précision résulte de la référence hardware, donc de la précision dimensionnelle du capteur même, une puce de silicium qui présente des tolérances de fabrication de l'ordre du nanomètre et possède une grande stabilité en température et à long terme. Pour assurer la protection mécanique et thermique, le système est monté dans un boîtier de protection en acier fin. Un système d'alimentation d'air soufflé assure le refroidissement nécessaire et évite l'encrassement des fenêtres optiques. L'air de l'appareil qui est transporté par un tuyau et sort par l'avant du tube est par conséquent également capable d'éloigner la calamine et les gouttes d'eau entre la fenêtre et l'emplacement de mesure. A cause de la source halogène, les avantages liés à l'utilisation sur



Mesure de vitesse sans contact sur ligne de laminage

les surfaces métalliques réfléchissantes valent également pour des matériaux incandescents. Dans d'autres laminoirs, on a pu prouver que le VLM 200.SD/h fonctionnait avec fiabilité, et ce, même sur des alliages de chrome hautement polis et à des températures de matériaux de l'ordre de 1200 °C. L'utilisation s'étend à une mesure de la différence de vitesse qui consiste en deux ou plusieurs emplacements de mesure, lesquels peuvent être synchronisés électriquement par l'intermédiaire d'une ligne de déclenchement. Ainsi, les modifications de vitesse peuvent être enregistrées entre les blocs de laminage. C'est avantageux pour les réglages de tension minimales qui empêchent l'enchevêtrement des fils laminés. Chez Georgsmarienhütte, on mesure, avec précision et à l'aide du VLM 200, des vitesses de fils laminés allant jusqu'à 8 m/s. Après plus d'un an d'utilisation, l'exploitant a vanté les mérites de la technique qui contribue quotidiennement à l'assurance qualité de la production.



Emplacement de mesure des fils laminés à chaud

### Bureau technique pour l'assistance à l'étranger

Comme la société ASTECH tient compte des exigences internationales accrues, elle s'est renforcée en personnel et a installé un bureau technique pour l'assistance à l'étranger. Le responsable du bureau s'appelle Monsieur Johann J. Olech. Avec ce bureau technique, ASTECH renforcera nettement sa présence à l'étranger et épaulera de manière encore plus efficace le réseau de distribution composé de représentants venant de 15 pays différents. Le domaine de compétence de M. Olech concerne tous les projets à l'étranger, y compris l'aide à la mise en service et la formation. Ainsi, ASTECH remplit les exigences, en particulier lors du traitement des projets transfrontaliers. Lors de la récente réunion du personnel de vente présidée par M. Olech, ce dernier a, d'une façon impressionnante, pu prouver ses vastes connaissances dans un rapport comparatif sur la mesure de vitesse en lumière blanche et laser.

### Nouveau collaborateur

Le 1 juillet 2003, Monsieur Johann J. Olech est devenu responsable du nouveau bureau technique pour l'assistance à l'étranger. Bénéficiant de plus de 25 années d'expériences professionnelles dans le domaine du service, entre autres en tant que chef de service auprès de plusieurs fabricants d'instruments mesurant la vitesse en lumière laser, il est un spécialiste compétent. Grâce aux relations-clients s'échelonnant sur plusieurs années qu'il a entretenues avec les plus grands laminoirs du monde, il dispose de connaissances détaillées dans le domaine de la technologie du process.



Contact International

**ASTECH GmbH**  
Friedrich-Barnowitz-Str. 3  
D-18119 Warnemünde  
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