

FRANÇAIS

Evolutions récentes et tendances dans l'industrie du laminage de l'acier - Discours inaugural de la 9th International Steel Rolling Conference 311
B. de Lamberterie

La technologie du laminage de l'acier a réalisé de tels progrès au cours du 20^{ème} siècle que l'on pourrait l'estimer à maturité. En fait, elle est encore aujourd'hui l'objet d'un développement intense, garant de nouvelles améliorations radicales. Le progrès de la technologie du laminage est encouragé par la forte croissance du nombre des installations, de l'ordre de 40% au cours des 15 dernières années. Il bénéficie d'un effort spécifique de R&D, fondé sur un large domaine de connaissances scientifiques. La 9th Steel Rolling Conference témoigne de l'ampleur de la démarche d'innovation et offre une excellente opportunité d'échanges fructueux entre les sidérurgistes, les équipementiers et les utilisateurs d'acier.

Technologie de laminage à temps interpasses courts pour bande à chaud à grain ultra fin 319
M. Eto, T. Sasaki, S. Fukushima, T. Shibahara, K. Miyata, M. Wakita

Le nouveau procédé (SSMR) de production de bande à chaud à grain ultra fin est caractérisé par un espacement très réduit des cages, un laminage continu à grande vitesse avec des réductions moyennement élevées, un fort refroidissement entre passes et un fort refroidissement en fin de laminage. On obtient ainsi une bande d'acier au C-Mn à grain ultra fin (1µm) avec une limite d'élasticité de 700 MPa. Un choix approprié du diamètre des cylindres de travail et un contrôle précis du coefficient de frottement dans l'emprise permettraient de limiter l'effort de laminage requis par ce nouveau procédé à un niveau compatible avec les capacités des cages industrielles.

Vers un meilleur contrôle de la largeur des bandes à froid 326
N. Legrand, B. Becker, C. Roubin

La réduction de largeur des bandes au cours du laminage à froid peut être très significative. Pour compenser ce phénomène, les bandes à chaud sont souvent commandées avec une sur-largeur qui induit des coûts substantiels, en particulier pour la découpe finale des bords. Grâce à la simulation numérique complétée par des essais de laminage, les principaux facteurs qui contribuent à la variation de largeur ont été quantifiés : chutes en rives, relaxation de contrainte transverse, contraction thermique. Les actionneurs potentiels pour les lignes industrielles ont été identifiés.

Etude expérimentale du transfert de chaleur en laminage à chaud 333
P. Kotrbacek, M. Raudensky, J. Horsky, M. Pohanka

Le refroidissement des cylindres de travail est un facteur critique du processus de laminage à chaud, pour limiter l'usure de surface des cylindres et pour maîtriser leur déformation thermique. Un modèle inverse de conduction de chaleur et une méthode expérimentale de détermination du coefficient de transfert de chaleur sont présentés. Le transfert de chaleur dans la zone arrosée dépend de nombreux paramètres, tels la température de surface, la vitesse des cylindres, la pression d'arrosage, l'incidence des jets, les interférences entre rampes d'arrosage multiples. L'approche expérimentale est la seule méthode fiable de description précise du refroidissement des cylindres de travail industriels.

Modélisation dynamique de la ligne couplée de décapage et de laminage d'Arcelor Mardyc 342
Ph. Hollebeke, C. Loones, C. Fiorelli, J. Vanlerberghe, F. Calbet

L'impact de la modélisation dynamique sur l'aide à la décision est illustré par son application au couplage entre deux lignes continues. Le caractère générique et transposable de la méthode est mis en évidence. La simulation permet de mesurer les implications des différentes décisions économiques prises dans un environnement industriel global. La simulation est l'un des meilleurs instruments pour extraire la connaissance des bases de données, pour formuler et évaluer des idées.

Décapage VAI pour bandes à chaud ultra minces chez ACB 352
J. Gavina, G. Guzman, P. Barbieri, J. Leroyer

En 2000, ACB a décidé de doubler sa capacité de coulée de brames minces et de laminage à chaud, pour introduire les bandes à chaud ultra minces sur le marché, en remplacement des bandes à froid. Pour traiter ce tonnage supplémentaire, il a été nécessaire d'installer une nouvelle ligne de décapage. Les principales caractéristiques de la nouvelle ligne de décapage, capable de traiter les faibles épaisseurs au plus faibles coûts, sont présentées.

Développement d'aciers pour fer-blanc à haute valeur ajoutée chez CST 357
C. Azevedo, C.-A. Martins, J.-B.-R. Martins, H.-S. Furtado, A.-C. Moreira

CST a livré 1,5 million de tonnes de brames pour fer-blanc sur le marché mondial depuis 1997, destinées à des utilisations variées telles que DWI, boîtes embouties, double réduction, couvercles à ouverture facile. Après le démarrage du train à bandes de CST en septembre 2002, la société a livré des bobines laminées à chaud d'aciers pour fer-blanc sur les marchés à l'exportation depuis mars 2003. En partenariat avec ses clients, CST a défini des critères d'affectation des brames fondés sur les paramètres de coulée continue et les événements de coulée susceptibles d'affecter la qualité, et leur relation avec les résultats qualité sur le produit final.

ENGLISH

Recent evolutions and trends in the steel rolling industry - Inaugural speech of the 9th International Steel Rolling Conference..... 311

B. de Lamberterie

Steel rolling technology has achieved such fantastic progress in the 20th century that it might be considered to have come to maturity. Actually, it remains nowadays the object of intense development that affords further impressive improvements. The progress of rolling technology is fostered by a drastic global growth of the number of rolling equipments on the order of 40% over the last 15 years. It benefits from a dedicated R&D effort based upon a large scope of scientific knowledge. The 9th Steel Rolling Conference illustrates this potent innovative approach and it offers a unique opportunity for fruitful exchanges between steel producers, equipment suppliers and steel users.

Development of super short interval multi-pass rolling technology for ultra fine-grained hot strip..... 319

M. Eto, T. Sasaki, S. Fukushima, T. Shibahara, K. Miyata, M. Wakita

A new SSMR process to produce ultra-fine-grained hot strip is introduced, featuring: closely spaced rolling stands, continuous high speed rolling with moderately large reductions rolling, rapid inter-pass cooling and rapid finish rolling cooling. An ultra-fine-grained C-Mn steel strip (1 μ m) is obtained with a 700 MPa yield stress. A proper choice of the work roll diameter and a careful control of the friction coefficient should make it possible to keep the rolling force at a level compatible with the design capacity of a conventional rolling mill.

Towards a better width control in cold rolling of flat steel strips..... 326

N. Legrand, B. Becker, C. Roubin

Strip width necking may be quite significant on cold rolling mills. To compensate for this unpredicted phenomenon, hot strips are often ordered with an over-width with resulting substantial over costs, for trimming in particular. Based upon numerical simulation supported by rolling trials, the main factors that effect strip width variation have been quantified: edge drop, transverse stress relaxation, thermal contraction. Potential width actuators to be implemented on industrial cold rolling lines have been identified.

Experimental study of heat transfer in hot rolling 333

P. Kotrbacek, M. Raudensky, J. Horsky, M. Pohanka

The cooling of working rolls is a critical factor of the hot rolling process, to limit roll surface wear and to control roll thermal deformation. An inverse heat conduction approach and an experimental method for measurement of heat transfer coefficient are presented. Heat transfer in the sprayed area is dependent on a large number of factors, such as surface temperature, roll velocity, local pressure, coolant jets inclination and interference of multiple sprays. The experimental approach is the only reliable method to get a precise description of the cooling of industrial working rolls.

Dynamic modeling of the coupling of the pickling line and cold rolling mill at Arcelor Mardycq 342

Ph. Hollebeke, C. Loones, C. Fiorelli, J. Vanlerberghe, F. Calbet.

Dynamic modeling, as an effective decision support tool, is illustrated by the coupling of two continuous lines. The method stands out as general and easily transferable. Modeling makes it possible to assess the impact of various managerial decisions within a global industrial environment. Modeling is a preferred tool to extract knowledge from data bases, to formulate and to test new ideas.

VAI pickling for ultra thin hot strip in ACB 352

J. Gavina, G. Guzman, P. Barbieri, J. Leroyer

In 2000, ACB decided to double the capacity of the thin slab caster and of the hot strip mill with a view to substitute ultra thin hot strip for conventional cold strip on the market. To cope with the extra tonnage, a new pickling line had to be installed. The main features of the new pickling lines that makes it possible to process thin gauges at reduced total costs, are presented.

Development of high value added tin plate steels at CST..... 357

C. Azevedo, C.-A. Martins, J.-B.-R. Martins, H.-S. Furtado, A.-C. Moreira

CST has supplied 1.5 million tons of tin plate slabs to the world market since 1997 for several final applications, including D&I, Draw Cans, Double Reduction, Easy Open End. After CST's hot strip mill was commissioned in September 2002, the Company has supplied hot coils for the foreign market tin plate production since March 2003. In partnership with its customers, CST defined criteria for slab application based on continuous casting quality events and continuous casting parameters, and their relationship with the quality results on the final product.

IN THE NEXT ISSUE

(SEPTEMBER 2006)

The Homecourt coke plant site, a successful redeveloped brownfield case

P. Charbonnier, O. Pigué, L. Lereboullet

Innovative visualisation technique at the EAF

P. Nyssen, C. Mathy, J.-L. Junqué, J.-C. Baumert, J. Hoffmann

Dynamic end point control in BOF through a fast and simultaneous determination of the steel/slag composition

M. Wauters, J. Knevels, R. Meilland, A. Bengston

Hot strip flatness optimisation by means of edge masking in the ROT

S. Perigrina, J.-M. Garcia Redondo, P. Fernandez Quiroga, D. Gonzales Garcia

Through process characterization of frictional conditions under lubrication for long product hot rolling

C. Fedorciuc Onisa, D.-C.-J. Farrugia

New development to obtain high quality in cold rolling mills

R. Mieze, B. Petit, G. Le Papillon, M. Abikaram, J. Perret, S. Gouttebroze

Optimisation of the chemcoater process to passivate galvanized strip in galvanizing line n°8 of TKS

M. Dinter, M. Dubke, K. Hüttenbräucker, R. Schönberg