

FRANÇAIS

**Optimisation de la désulfuration de la fonte avec une lance rotative..... 531**

S.-L. de Souza Costa, E. Pacelli Meireles de Araújo, I. Lopes Alves, J. Lima de Siqueira

La lance rotative, essayée pour les traitements CaO-Mg et CaC<sub>2</sub>-Mg, permet d'augmenter de respectivement 20% et 30% la cinétique de la désulfuration, de diminuer de 50% la chute de température et de réduire les projections. Un critère est proposé pour permettre de transposer les résultats obtenus par la station de désulfuration n° 1 d'Usiminas à d'autres usines à fonte. Ce critère est fondé sur les dimensions des réacteurs et les débits de gaz et de désulfurants. Il permet aussi des simulations pour optimiser le traitement de désulfuration de la fonte avec les désulfurants considérés dans cette étude.

**Utilisation avancée de l'oxygène à l'aciérie électrique de Vallourec-Mannesmann Saint-Saulve ..... 537**

S. Cantacuzene, M. Grant, P. Boussard, M. Devaux, R. Carreno, O. Laurence, C. Dworatzek

L'utilisation de l'oxygène joue un rôle essentiel dans les développements en cours du process du four électrique et a permis aux opérateurs d'optimiser l'apport d'énergie chimique, établissant ainsi de nouveaux records d'efficacité et de productivité. L'article présente les principes fondamentaux qui gouvernent la conception d'un système d'énergie chimique optimisé avec oxycoupage des ferrailles, fusion, décarburation, post combustion et laitier moussant. Cette conception est illustrée par les résultats de l'aciérie de Vallourec Mannesmann Saint-Saulve, qui bénéficie de la mise en service récente des systèmes PyreJet™ et ALARC™ PC, avec le nouveau panneau DRAGON.

**Nouvelle technique pour mesurer la ségrégation centrale dans les brames d'acier ..... 546**

L. -F. Sancho, A.-M. Díaz, J.-A. Sirgo

On propose une nouvelle technique pour l'évaluation de la ségrégation centrale fondée sur l'analyse d'image. Cet outil innovant détecte la ségrégation à partir des empreintes Baumann. Elle donne un résultat objectif et peut détecter la ségrégation centrale et les fissures correspondantes. Une base a été créée avec les données de la machine de coulée et le nouveau facteur de ségrégation. Les premières analyses de cette base ont donné des résultats très encourageants.

**Elargissement des formats disponibles pour les tubes sans soudure de moyen diamètre ..... 552**

K. Fujisawa, S. Nanbu, K. Ito, R. Miyake, A. Yorifuji

De nouvelles technologies de production ont été introduites à la tuberie de JFE Steel à Chita pour élargir le carnet des tubes sans soudure vers les très faibles et les fortes épaisseurs. Afin de laminier les faibles épaisseurs, de nouveaux lubrifiants et des revêtements cermet ont été développés pour le mandrin du laminoir à mandrin et la technologie de contrôle automatique de l'emprise a été mise en service. Pour laminier les tubes de fortes épaisseurs, un nouveau mandrin a été développé qui autorise un nouveau schéma de laminage sur l'ensemble des cages. L'assurance qualité a été améliorée grâce à des ultrasons à plus basse fréquence.

**Prévision des propriétés mécaniques des produits laminés à chaud ..... 558**

A. Herrera, J. Barco, A. Carrillo, J. Miñambres, M. Cagigas

LABEIN et ACB ont développé un modèle de prévision des propriétés mécaniques des produits laminés à chaud, avec comme première application le laminage des brames minces par le procédé TDSR (thin slab direct rolling) de l'aciérie de Sestao. Le modèle thermomécanique comprend un module thermique et un module de déformation. Il est complété par un module de prévision des microstructures et par un module de prévision des propriétés mécaniques. Le modèle a été validé par comparaison avec des résultats industriels. Il comprend également un module d'optimisation qui permet de déterminer les évolutions de process adaptées à de nouveaux objectifs.

**Vieillessement après écrouissage des aciers microalliés en fonction de la température de bobinage avec le process Arvedi ..... 565**

A. Guindani, R. Venturini, C. Mapelli

Quatre nuances de tôles à chaud ont été laminées à partir de brames minces avec le procédé de laminage direct I.S.P. d'Arvedi à Crémone en faisant varier les températures de bobinage. Les nuances à bas carbone choisies sont un acier de référence non microallié et trois nuances à haute résistance microalliées au Nb ou au V. Il s'agit en particulier de déterminer l'effet de la température de bobinage sur les propriétés mécaniques et l'aptitude au formage de ces nuances, afin de tirer le meilleur profit des possibilités offertes par le process. On présente, en particulier, les résultats relatifs à la sensibilité au vieillissement après écrouissage.

## ENGLISH

### Optimizing the hot metal desulphurization process

**with the usage of rotating lance ..... 531**  
[S.-L. de Souza Costa, E. Pacelli Meireles de Araújo, I. Lopes Alves, J. Lima de Siqueira](#)

The rotating lance, tested in the CaO-Mg and CaC<sub>2</sub>-Mg processes, promotes a 20% and 30% increase, respectively, in the desulphurization rate, a 50% reduction of temperature drop, and a reduction of metal splash occurrences. A criterion was developed that takes into account the equipment dimensions and the mass flow rates of gas and desulphurization material, with the objective of transposing the results obtained at Usiminas steel shop n°1 desulphurization station, to other industrial plants. Furthermore, it allows simulations to be made with the objective of optimizing the pig iron desulphurization processes that use the above mentioned materials as desulphurization agents.

### Advanced EAF oxygen usage at Vallourec-Mannesmann

**Saint-Saulve steelworks ..... 537**  
[S. Cantacuzene, M. Grant, P. Boussard, M. Devaux, R. Carreno, O. Laurence, C. Dworatzek](#)

Oxygen usage has played a crucial role in the ongoing EAF process improvement and has enabled furnace operators to optimize the chemical energy input, reaching unprecedented efficiencies and productivity. This article will present the fundamental principles governing the design of an optimized chemical energy system through scrap oxy-cutting and melting, decarburisation, post-combustion and slag foaming. It will be illustrated with industrial results obtained at the Vallourec Mannesmann Saint-Saulve site, where a PyreJet™ and ALARC™ PC system, using the newly designed DRAGON Panel, has been recently commissioned.

**New technique for centre line segregation measurement in steel slabs ..... 546**

[L.-F. Sancho, A.-M. Diaz, J.-A. Sirgo](#)

A new technique for automatic assessment of centre line segregation based on image analysis is presented. This innovative tool can detect both centre line segregation and centre line cracks from digitalized sulphur prints giving an objective result. A data base containing process data from the caster and the new index for segregation measurement have been created. First analyses of this data base by data mining tools have been performed showing very promising results.

### Improvement of size availability in medium-diameter

**seamless steel pipe mill ..... 552**  
[K. Fujisawa, S. Nanbu, K. Ito, R. Miyake, A. Yorifuji](#)

New manufacturing technologies have been introduced by JFE Steel Chita Works to increase the availability of seamless pipes with lower as well as higher thicknesses. For rolling the thinner seamless pipes, new plug lubricants and cermet coatings have been developed and the roll gap control technology has been implemented. For rolling the thicker seamless pipes, a new plug has been designed that allows a new pass schedule through all mills. The quality assurance system has been improved with lower frequency ultrasonic waves.

### Mechanical properties prediction for hot rolled products .... 558

[A. Herrera, J. Barco, A. Carrillo, J. Miñambres, M. Cagigas](#)

LABELIN and ACB have developed a model to predict the mechanical properties of the hot rolled products, considering as a first step the hot rolling of thin slabs on the 7 stands hot strip mill (thin slab direct rolling) of the Sestao steelworks.

The thermomechanical model includes a thermal module and a deformation module. It is supplemented with a microstructural module and a mechanical properties module. The model has been validated versus industrial results. It also includes an optimizing module that makes it possible to define the most appropriate process evolutions to meet new product requirements.

**Induced strain aging in HSLA steels produced by Arvedi technology as a function of the coiling temperature ..... 565**

[A. Guindani, R. Venturini, C. Mapelli](#)

Four hot rolled steel grades were produced by the thin slab casting with direct rolling technology at Acciaieria Arvedi S.p.A. (Cremona) and were coiled at two different temperatures. The steels are featured by different chemical compositions: one is low carbon Al killed and three are high strength low alloy (HSLA) characterized by the presence of Nb, V. The aim of the study is to investigate the influence of the different coiling temperature on the mechanical and formability properties as a function of the different chemical compositions in order to exploit the potential of the plant. The results about the induced strain aging appear interesting and are presented in this paper.

## IN THE NEXT ISSUE

(JANUARY 2007)

### Report on the 2006 ATS International Steelmaking Conference

#### Digital system for safety switch tests on conveyor belts

[J. Morelato, C. Martins, F.-M. Goncalves, J. Braga](#)

#### New technique for abnormal casting identification in a blast furnace

[L. Sancho, R. Chust, D. Camino](#)

#### Development and application of BRP technology in Baosteel

[X.-F. Jiang, Z.-P. Chen, Z.-X. Liu, G. Zhang, Z.-M. Zhong](#)

#### The application of advanced modelling techniques to long product rolling

[M. Heesom](#)

#### Cold double reduction rolling for packaging steels: towards a better lubrication control by emulsion

[L. Amrane, I. Santi, P. Masson, N. Legrand, M. Chauvire, L. Vermot des Roches](#)

#### Fatigue life improvement of welded structures by post-weld heat treatments and some limitations by geometry and loading mode

[C.-M. Sonsino](#)