

FRANÇAIS

Une nouvelle génération de solutions d'automatisation pour l'optimisation des performances des hauts-fourneaux 210
J. Hörl, M. Schaler, K. Stohl, I. Piirainen, O. Ritamäki

Les résultats obtenus avec deux des systèmes les plus avancés, à savoir la solution VALron mise au point par Siemens VAI Metals Technologies et le système de Siemens VAI Finland, sont rappelés. Les avantages des deux systèmes viennent d'être réunis dans le cadre de l'approche «VALron-The Next Generation» dont la structure et les caractéristiques les plus remarquables sont présentées.

Une marche stable et performante des hauts-fourneaux chez Arcelor Mittal Flat Carbon W-Europe avec de fortes injections de charbon et une mise au mille coke basse 221
G. Dauwels, S. Clairay, E. Hess, J. Janz, J.-L. Eymond

La capacité de production de coke d'AM FCWE n'est pas suffisante pour assurer la production totale de fonte. L'injection de charbon a démarré au HF2 de Bremen et au HF5 d'Eisenhüttenstadt en 2004 avec une montée à 180 kg/tf en un an. Un groupe de travail a défini la conduite du haut-fourneau permettant une marche stable et efficace avec forte injection de charbon. Des essais à 220 kg/tf ont été réussis au BF3 de Florange. Le taux d'injection dépasse régulièrement 210 kg/tf au BF4 de Dunkerque et aux BFA et BFB de Gent.

Récupérations de creusets bloqués avec des lances oxyfuel 231
J.-E. Van Stein Callenfels, K. Meijer

Au cours de l'année 2006, quatre creusets bloqués ont été récupérés à l'aide de lances oxyfuel. Toutes les récupérations ont été réussies et ont permis de remettre les haut-fourneaux en marche en 200 heures. Cette méthode de récupération a été en développement constant depuis 1980 et a été utilisée plus de 25 fois. Elle s'est révélée plus sûre, plus rapide, plus facile et plus propre que les méthodes de récupération traditionnelles.

Coulée des bandes minces destinées à être revêtues 239
R. Nicolle, A. Lamandé, W. Schmitz, R. Leuschner, J. Lauscher, W. Kane-Garcia, A. Grosse, A. Ferraiuolo, G. Porcu

La faisabilité de la coulée directe d'aciers alliés par la filière bande mince a été évaluée eu égard à leur aptitude au revêtement. L'évolution de la surface est décrite au cours des diverses étapes de traitement.

Une attention particulière a été portée à la propreté de l'acier et à la formation de la calamine ; en effet, des hétérogénéités locales de la structure des grains et de la composition pourraient affecter l'aptitude au revêtement. Pour les nuances faiblement alliées, les produits revêtus sont très voisins de ceux réalisés par les routes classiques ; toutefois il reste encore à optimiser les nuances fortement alliées.

Production de tubes en Russie : situation actuelle et perspectives 250
V.-M. Lavrishev, L.-A. Kondratov, A.-P. Koliukov

La production de tubes en Russie a atteint 7,9 Mt en 2006. La part des tubes soudés s'est élevée à 58% et elle est susceptible d'augmenter encore au cours des années à venir. Les producteurs de tubes russes accomplissent un effort soutenu de modernisation de leurs outils et de mise en service de nouvelles installations pour offrir de plus grands volumes de produits de très haute qualité conformes aux normes internationales les plus sévères.

Caractérisation métallurgique de la qualité des super alliages base nickel 263
A.-A. Kazakov, D.-V. Kiselev

Le nouvel analyseur d'images Thixomet® a été développé pour générer des images panoramiques des microstructures de matériaux permettant leur caractérisation. Les performances de l'analyseur d'images Thixomet sont mises en évidence avec l'exemple des super alliages base nickel. L'efficacité industrielle du Thixomet pour le contrôle des propriétés des matériaux par la caractérisation de leurs microstructures a ainsi été établie.

Revêtement gaz-thermique pour améliorer les propriétés d'usage des outils et des produits métalliques 263
N. -A. Chichenev, A. -G. Radyuk, A. -E. Tityanov

La technologie des mono matériaux métalliques est à maturité et des limites naturelles brident les espoirs de sauts technologiques. Les principales voies de développement ont été explorées et les grandes innovations futures sont à attendre en priorité dans le domaine des matériaux composites, en particulier avec les matériaux revêtus.

Blast furnace optimization, The Next Generation 210
J. Hörl, M. Schaler, K. Stohl, I. Piirainen, O. Ritamäki

Previous experience achieved with two of the leading systems, namely the VAIron closed-loop expert system of Siemens VAI Metals Technologies and the VAIF blast furnace expert system are described for several installations. The advantages of both systems have since been combined into an advanced, state-of-the-art system referred to as VAIron—The Next Generation. This paper outlines the structure and highlights of this new expert system.

Stable and efficient blast furnace operation with high PCI and low coke rate at Arcelor Mittal Flat Carbon W-Europe . 221
G. Dauwels, S. Clairay, E. Hess, J. Janz, J. -L. Eymond

Coke production capacity within AM FCWE is not self sufficient for the total HM production. PCI was started up in 2004 at Bremen BF2 and Eisenhüttenstadt BF5, with a ramp up to 180 kg/thm in one year. A working group defined the BF operating conditions leading to stable and efficient operation at high PCI. At Florange BF3 PCI trials at 220 kg/thm were successful. At Dunkerque BF4 and Gent BFA and B, the PCI rate exceeds regularly 210 kg/thm.

Experiences in recovery of chilled blast furnaces with the help of oxyfuel lances 231
J.-E. Van Stein Callenfels, K. Meijer

During 2006 four chilled blast furnaces were recovered using the oxyfuel lance technology. All recoveries were successful and brought the blast furnace back to full production within 200 hours. This recovery method has been under constant development since 1990 and has now been applied over 25 times. It is considered safer, faster, easier and cleaner than the traditional recovery methods for chilled hearths.

Thin strip casting conditions for coated products 239
R. Nicolle, A. Lamandé, W. Schmitz, R. Leuschner, J. Lauscher, W. Kane-Garcia, A. Grosse, A. Ferraiuolo, G. Porcu

The feasibility of direct thin strip casting of various steel grades for further metallic coating has been investigated. The surface evolution is described for each processing step. Special attention to steel cleanliness and scale formation was given, since local surface heterogeneities of grain structure and chemical composition may disturb the coating process. Low alloyed cast strip can be coated with little to none difference to classical coating routes, however, some highly alloyed steel grades require further optimization.

Pipe and tube production in Russia: modern state and future trends 250
V. -M. Lavrishev, L. -A. Kondratov, A. -P. Kolikov

Production of pipes and tubes in Russia reached 7.9 Mt in year 2006. The share of welded pipes has raised up to 58% and is expected to grow further in the future. Russian tube producers are involved in a steady effort of modernization of equipment and commission of new facilities with a view to offer larger volumes of higher quality products that meet the requirements of international standards.

Metallurgical quality characterization of nickel-based superalloys 258
A. -A. Kazakov, D. - V. Kiselev

A new image analyzer, Thixomet®, has been developed with the ability to create “panoramic” images of material microstructure for investigations. Capabilities of the Thixomet image analyzer for material microstructural characterization are demonstrated with examples of nickel-based superalloys. Practical use of the Thixomet for controlling material properties by characterizing their microstructure is demonstrated.

Application of the gas-thermal covering for increase of service properties of the metallurgical equipment and metal products 263
N. -A. Chichenev, A. -G. Radyuk, A. -E. Titlyanov

The technology of mono-metals has reached maturity and further technological developments are impeded by some natural limits. Basic resources have been largely investigated and major innovative steps should not be expected in this area. Further progress in the science and technology of metallic materials will rather concern composite metals, layered composites in particular.

**IN THE NEXT ISSUE
(JUNE 2007)****Coal optimum use in CST leading to CO₂ emission reduction**
J. Leal Neto**Monitoring the dust collection in the environment of an integrated steel plant**
P. Bourrier, T. Desmots**Blast furnace campaign prolongation philosophies in Germany**
M. Peters, P. Schmöle, H.-B. Lungen**Refractory sole of slabs reheating furnace repair by means of ceramic welding technology**
G. Dewinter, O. Di Loreto, L. Libersens**Zinc wetting during hot dip galvanizing**
L. Bordinon, X. Van den Eynde**The new 200 series: an alternative answer to Ni surcharge, risk or opportunities?**
J. Charles**Severe plastic deformation by the cone-cone method: potential for producing ultra-fine grained sheet material**
O. Bouaziz, Y. Estrin, H.-S. Kim