

FRANÇAIS

Nouvelle hotte d'allumage à l'agglomération de Fos 679 [A. Wajs, E. Bigeard, J. Leroy](#)

En 2001, la surface d'agglomération de la chaîne d'Arcelor à Fos-sur Mer a été portée à 572 m² en élargissant les chariots (de 5 à 5,5 m). Une nouvelle hotte d'allumage a été construite afin d'assurer une production nominale de 21 000 t d'aggloméré par jour à qualité constante. La nouvelle hotte d'allumage a permis d'abaisser la consommation thermique totale d'aggloméré de 25 MJ/t. La sûreté de l'installation a été améliorée et la conduite a été rendue plus facile. La TPM a été utilisée de la conception à la réalisation. Toutes les expériences et connaissances ont été capitalisées. Cela a servi à la formation des opérateurs.

Rapport de l'IISI sur les aciers propres 687 [K. Wünnenberg](#)

La notion d'acier propre englobe une multitude de concepts, fondés sur les exigences des utilisateurs. L'acier propre peut être produit dans des conditions différentes en fonction des outils disponibles et des exigences particulières des utilisateurs. Un trait commun à l'ensemble de la production d'acier propre est la nécessité d'un contrôle rigoureux du process et de son suivi permanent. L'assurance qualité joue un rôle essentiel et requiert encore de nombreuses améliorations. Il n'existe pas d'obstacle spécifique à l'élaboration d'acier propre. Les process existent, ils sont à la fois suffisamment maîtrisés et contrôlés. Les principales difficultés qui restent à traiter sont liées aux perturbations qui peuvent se produire dans la réalité industrielle. Il est donc nécessaire d'améliorer en continu les process et les outils et aussi de développer encore les systèmes d'assurance qualité pour parer à tout dysfonctionnement.

Siemens VAI – à la tête de l'innovation technologique en laminage à chaud 693 [T. Nijhuis, A. Seilinger, T. Kierner, G. Djumlija](#)

Dans cet article Siemens VAI présente son package technologique SmartCrown, qui regroupe des solutions innovantes pour la maîtrise des tolérances dimensionnelles, de la planéité et du profil, et des caractéristiques mécaniques des bandes laminées à chaud. Les producteurs peuvent ainsi bénéficier de progrès dans la qualité des produits et des avantages économiques qui en découlent.

Effet des fluctuations de process sur les phénomènes hydrodynamiques et le comportement des inclusions en lingotière de CC 703 [J.-F. Domgin, P. Gardin, J.-M. Galpin, A. Dez](#)

Arcelor Research a développé un outil numérique pour évaluer l'influence de différents paramètres de process sur la stabilité des écoulements en lingotière de coulée continue et sur la propreté de l'acier. L'hydrodynamique en lingotière, facteur clé d'amélioration de la propreté de l'acier, est par nature instable, même lorsque les paramètres de process sont maintenus constants. Pour assurer un écoulement stable en lingotière, susceptible de permettre l'élimination des inclusions sans générer de nouveaux défauts, les

paramètres de process doivent être optimisés ou de nouveaux actionneurs doivent être installés. Le nouvel outil numérique permet de mieux appréhender les phénomènes qui sont induits en lingotière de CC par diverses modifications ou perturbations.

Deux ans d'exploitation du TWICE au recuit continu de tôles minces de Kessales 711 [F. D'Armiento, L. Dierick, S. Lecomte, V. Lhoist, B. Simon](#)

Un équipement de trempe rapide, le TWICE, a été installé sur le recuit continu de Kessales en mai 2002 pour satisfaire la demande croissante en aciers à très haute résistance conservant une bonne ductilité. Après plus de deux ans d'exploitation industrielle, le TWICE a fait une démonstration de fiabilité et de qualité des aciers produits, faisant ainsi du Recuit Continu de Kessales la ligne de référence pour la production des aciers THR dans le groupe Arcelor.

Les nouvelles applications de l'innox dans la distribution domestique d'eau potable 721 [F. Moulinier](#)

Compte tenu des nouvelles Réglementations Européennes et des nouveaux essais de matériaux prescrits par l'EAS, les matériaux couramment utilisés pour la distribution de l'eau potable sont appelés à être remplacés. Les avantages de l'acier inoxydable sur les matériaux concurrents sont mis en évidence, en ce qui concerne les aspects sanitaires et les qualités d'usage. La nouvelle technique d'assemblage des tubes inox par « press-fitting » facilite leur assemblage, éliminant ainsi le point critique de la mise en œuvre de l'innox. Ceci ouvre la voie au développement de l'innox dans la distribution d'eau potable.

ENGLISH

New ignition furnace at the Fos sinter plant 679 [A. Wajs, E. Bigeard, J. Leroy](#)

In 2001, the width extension of the strand, with the increase of the pallet width from 5 to 5.5 m, increased the new effective sinter area up to 572 m². A new ignition furnace was built in order to ensure a nominal production of 21,000 tons of sinter per day at constant quality. The new ignition furnace makes it possible to decrease the total thermal needs by 25 MJ/t of sinter. The safety of the installation is improved and the process control is easier. Total productive maintenance was used from the design to the realization. All the experiments and knowledge were capitalized. This was used for the training of the operators.

IISI study on clean steel 687 [K. Wünnenberg](#)

Clean steel encompasses a multitude of concepts that are based on fulfilling customer requests. Clean steel can be produced in many ways depending on the existing equipment and detailed customer demands. A common feature of all clean steel production is tight

process control along with continuous monitoring. Quality assurance is essential and it still requires many improvements. There are no specific obstacles to clean steelmaking, as the industrial processes are available, sufficiently understood and controlled. The major issues to be addressed remain disturbances that occur in industrial reality. This asks for continuous improvements in processes and equipment and for further development of quality assurance systems to achieve full control of any possible detrimental effect.

Innovative developments by Siemens VAI in hot-rolling technology 693
 T. Nijhuis, A. Seilinger, T. Kierner, G. Djumlija

In this paper, Siemens VAI presents its SmartCrown Technology package, which includes innovative solutions for the improvement of dimensional tolerances, of profil and flatness, and for the achievement of high mechanical properties of hot rolled strips. Steel producers can thus benefit from advantages in terms of product quality and cost.

Effect of process parameters variation on CC mould hydrodynamics and inclusions behaviour 703
 J.-F. Domgin, P. Gardin, J.-M. Galpin, A. Dez

A numerical tool has been implemented at Arcelor Research to evaluate the influence of different process parameters on the stability of the flow in the CC mould and on steel cleanliness. The key parameter to improve steel cleanliness is hydrodynamics. It is generated in the mould and naturally unsteady, even if maintaining the process parameters at a constant value. In order to maintain a stable mould flow that allows inclusions removal while avoiding the creation of new defects, process parameters should be optimized or some actuators should be proposed and adapted. The new numerical tool affords a better understanding of the phenomena in the CC mould when some modifications or variations are imposed.

Two years of operation of TWICE on the C.A.L. for cold rolled strips of Kessales 711
 F. D'Armiento, L. Dierick, S. Lecomte, V. Lhoist, B. Simon

A fast quenching equipment, the TWICE, has been installed on the continuous annealing line of Kessales in May 2002, to satisfy the ever increasing demand for high strength steels with a good formability. After more than two years of industrial operation, the TWICE has proven all its excellent properties, in terms of reliability of the equipment and quality of the steels produced, making of the C.A.L. of Kessales the reference tool for the HSS production in the Arcelor Group.

New applications of stainless steel in the domestic distribution of drinking water 721
 F. Moulinier

Due to the new European Regulations and to the new material tests prescribed by the European Acceptance Scheme, most current materials for domestic distribution of drinking water will have to be substituted for. Performances of stainless steel, as compared with other materials, are highlighted considering sanitary aspects and fitness for purpose as well. The new press-fitting technique makes it possible to join stainless steel plumbing easily, thus alleviating the only difficulty with stainless steel installation. This opens the way for the development of stainless steel in drinking water distribution.

DEUTSCH

Neue Zündhaube für die Sinteranlage von Fos 679
 A. Wajs, E. Bigeard, J. Leroy

Im Jahre 2001 wurde die Oberfläche der Kette der Sinteranlage von Arcelor in Fos-sur-Mer auf 572 m² erweitert, wobei die Wagen (von 5 auf 5,5 m) verbreitert wurden. Eine neue Zündhaube wurde mit dem Ziel gebaut, eine Nennproduktion von 21 000 t Sinter pro Tag von gleichbleibender Qualität zu gewährleisten. Die neue Zündhaube ermöglichte den Gesamtwärmeverbrauch der Sinterung um 25 MJ/t zu senken. Die Sicherheit der Anlage wurde verbessert und die Bedienung erleichtert. TPM wurde vom Entwurf bis zur Ausführung angewendet. Alle Erfahrungen und Erkenntnisse haben sich kapitalisiert. Dies war bei der Ausbildung des Bedienungs-personals von Nutzen.

Bericht des IISI über die hochreinen Stähle 687
 K. Wünnenberg

Der Begriff hochreiner Stahl umfasst eine Vielzahl von Vorstellungen, die auf den Ansprüchen der Anwender beruhen. Hochreiner Stahl kann unter verschiedenartigen Bedingungen hergestellt werden, abhängig von den verfügbaren Ausrüstungen und von besonderen Anforderungen der Verbraucher. Gemeinsam gilt für die gesamte Herstellung von hochreinem Stahl die Notwendigkeit einer strengen Prozesskontrolle und seiner dauerhaften Verfolgung. Die Qualitätssicherung spielt eine Hauptrolle und erfordert noch zahlreiche Verbesserungen. Es existiert keine spezifische Schwierigkeit bei der Herstellung von hochreinem Stahl. Die Prozesse sind vorhanden und sie sind ausreichend beherrschbar und kontrollierbar. Die Hauptschwierigkeiten, die aufzuarbeiten sind, hängen mit den Störungen zusammen, die in der industriellen Wirklichkeit auftreten können. Es ist also kontinuierlich erforderlich die Prozesse und Einrichtungen zu verbessern und auch noch die Qualitätssicherungssysteme zu entwickeln, die jeder Fehlfunktion vorbeugen.

Siemens VAI – an der Spitze der technologischen Innovation im Bereich des Warmwalzens 693
 T. Nijhuis, A. Seilinger, T. Kierner, G. Djumlija

Siemens VAI stellt ihr Technologiepaket SmartCrown vor, das innovative Lösungen für Verbesserungen bei den Maßtoleranzen, bei Planheit und Profil sowie bei den mechanischen Eigenschaften von warmgewalzten Bändern bündelt und dem Erzeuger qualitative und somit wirtschaftliche Vorteile bietet.

Wirkung von Prozeßschwankungen auf die hydrodynamischen Erscheinungen und das Verhalten von Einschlässen in der Stranggiesskokille 703
 J.-F. Domgin, P. Gardin, J.-M. Galpin, A. Dez

Arcelor Research entwickelte ein numerisches Werkzeug, um den Einfluss verschiedener Prozess-Parameter auf die Stabilisierung der Fliessvorgänge in der Stranggiesskokille und die Reinheit des Stahls zu beurteilen. Die Hydrodynamik in der Kokille, Schlüsselfaktor für die Verbesserung der Reinheit des Stahls, ist von Natur instabil, selbst wenn die Prozessparameter konstant gehalten werden. Um einen stabilen Fliessvorgang in der Kokille zu gewährleisten, der geeignet ist die Einschlässe zu beseitigen ohne neue Fehler hervorzurufen, müssen die Prozessparameter optimiert oder neue Regelmittel eingesetzt werden. Das neue numerische Werkzeug ermöglicht die Vorgänge besser zu verstehen, die in der Stranggiesskokille durch verschiedene Veränderungen oder Störungen eingeleitet werden.

Zwei Jahre Betrieb mit TWICE beim kontinuierlichen Glühen von Feinblechen bei Kessales	711
F. D'Amiento, L. Dierik, S. Lecomte, V. Lhoist, B. Simon	

Eine Einrichtung für das Schnellabschrecken, TWICE, wurde in der kontinuierlichen Glühanlage von Kessales im Mai 2002 installiert, um der zunehmenden Nachfrage nach Stählen sehr hoher Festigkeit bei guter Verformbarkeit zu genügen. Nach mehr als zwei Jahren industrieller Nutzung hat TWICE die Zuverlässigkeit und die Qualität der erzeugten Stähle demonstriert und so die kontinuierliche Glühanlage von Kessales zur Referenzlinie für die Herstellung von höchstfesten-Stählen in der Gruppe Arcelor gemacht.

Die neuen Anwendungen von nichtrostenden Stählen bei der häuslichen Verteilung von Trinkwasser	721
F. Moulinier	

Unter Berücksichtigung neuer Europäischer Vorschriften und neuer von der EAS vorgeschriebener Materialprüfungen werden die üblicherweise für die Verteilung von Trinkwasser verwendeten Werkstoffe wahrscheinlich zu ersetzen sein. Die Vorteile des nichtrostenden Stahls gegenüber Konkurrenzwerkstoffen werden, in Bezug auf die sanitären Aspekte und die Gebrauchseigenschaften, in diesem Bericht vorgestellt. Die neue Verbindungstechnik der Rohre aus nichtrostendem Stahl durch « press fitting » erleichtert ihre Verbindung, wobei auch dieser kritische Punkt bei der Verarbeitung dieses Werkstoffs beseitigt wird. Dies macht den Weg frei für die Weiterentwicklung von nichtrostendem Stahl für die Verteilung von Trinkwasser.

ESPAÑOL

Nueva campana de encendido en el aglomerado de Fos	679
A. Wajs, E. Bigeard, J. Leroy	

En 2001, la superficie de aglomerado de la cadena de Arcelor en Fos-sur-Mer se ha llevado a 572 m² ampliando los carros (de 5 a 5,5 m). Una nueva campana de encendido ha sido construida con el fin de asegurar una producción nominal de 21 000 t de aglomerado por día a calidad constante. La nueva campana de encendido ha permitido rebajar el consumo térmico total de aglomerado de 25 MJ/t. La seguridad de la instalación ha sido mejorada y la conducción se ha hecho más fácil. La TPM se ha utilizado desde la concepción a la realización. Todas las experiencias y conocimientos han sido capitalizados. Esto ha servido para la formación de los operarios.

Informe del IISI sobre los aceros limpios	687
K. Wünnenberg	

La noción de acero limpio engloba una multitud de conceptos, fundados sobre las exigencias de los utilizadores. El acero limpio puede estar producido en condiciones diferentes en función de los útiles disponibles y las exigencias particulares de los utilizadores. Un tratamiento común al conjunto de la producción de acero limpio es la necesidad de un control riguroso del proceso y de su seguimiento permanente. El seguro de calidad juega un papel esencial y requiere todavía de numerosas mejoras. No existe un obstáculo específico a la elaboración de acero limpio. Los procesos existen, estando a la vez suficientemente dominados y controlados. Las principales dificultades que restan para tratar están ligadas a las perturbaciones que se pueden producir en la realidad industrial. Es pues necesario mejorar de forma continua los procesos y los útiles y también desarrollar todavía los sistemas del seguro de calidad para detener cualquier disfuncionamiento.

Siemens VAI - a la cabeza de la innovación tecnológica en laminación en caliente	693
T. Nijhuis, A. Seilinger, T. Kierner, G. Djumlija	

En este artículo Siemens VAI presenta su paquete tecnológico SmartCrown, que reagrupa las soluciones innovadoras para el dominio de las tolerancias dimensionales, de la planeidad y del perfil, y las características mecánicas de las bandas laminadas en caliente. Los productores pueden así beneficiarse de los progresos en la calidad de los productos y de las ventajas económicas que resultan.

Efecto de las fluctuaciones de procesos sobre los fenómenos hidrodinámicos y el comportamiento de las inclusiones en la lingotera de CC	703
J.-F. Domgin, P. Gardin, J.-M. Galpin, A. Dez	

Arcelor Research ha desarrollado un útil numérico para evaluar la influencia de diferentes parámetros de procesos sobre la estabilidad de las coladas en lingotera de colada continua y sobre la limpieza del acero. La hidrodinámica en la lingotera, factor clave de la mejora de la limpieza del acero, es por naturaleza inestable, aún cuando los parámetros del proceso sean mantenidos constantes. Para asegurar una colada estable en la lingotera, susceptible de permitir la eliminación de las inclusiones sin generar nuevos defectos, los parámetros del proceso deben de estar optimizados o nuevos accionadores deben instalarse. El nuevo útil numérico permite mejor conocer los fenómenos que son inducidos en la lingotera de CC para diversas modificaciones o perturbaciones.

Dos años de explotación del TWICE o recocido continuo de chapas delgadas de Kessales	711
F. D'Amiento, L. Dierick, S. Lecomte, V. Lhoist, B. Simon	

Un equipamiento de temple rápido, el TWICE, ha sido instalado sobre el recocido continuo de Kessales en mayo del 2002 para satisfacer la creciente demanda de aceros de muy alta resistencia conservando una buena ductilidad. Después de más de dos años de explotación industrial, el TWICE ha hecho una demostración de fiabilidad y de calidad de los aceros producidos, haciendo así del Recocido Continuo de Kessales la línea de referencia para la producción de los aceros THR en el grupo Arcelor.

Nuevas aplicaciones del inoxidable en la distribución doméstica de agua potable	721
F. Moulinier	

Informe sobre las nuevas Reglamentaciones Europeas y los nuevos ensayos de materiales prescritos por la EAS, los materiales corrientemente utilizados para la distribución de agua potable son llamados a ser reemplazados. Las ventajas del acero inoxidable sobre los materiales concurrentes se ponen en evidencia, en lo que concierne los aspectos sanitarios y las cualidades de uso. La nueva técnica de ensamblaje de los tubos inox por « press-fitting » facilita su ensamblaje, eliminando así el punto crítico de la puesta en obra del inox. Esto abre la vía al desarrollo del inox en la distribución de agua potable.