

11  
2-49

# ЧЕРНЫЕ металлы



Совместное издание • № 2, 2015

stahl  
und  
eisen

Ежемесячный научно-технический и производственный журнал  
по актуальным проблемам металлургии и машиностроения



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Новости металлургии по странам и регионам</b> .....	6
<b>Развитие металлургии в России и странах СНГ</b>	
<i>О. А. Тимохин.</i> Новое оборудование для литья крупных слитков .....	12
<i>Е. А. Голи-Оглу, Ю. А. Бокачев, Л. В. Полунина, Е. С. Клименко.</i> Исследование металлургического качества толстого листа из С-Mn- и С-Mn-Nb-котельной стали после нормализации и нормализационной прокатки на стане 4200 NLMK DanSteel .....	19
<i>М. В. Ерпалов, А. А. Богатов, С. В. Сыстеров, Ю. Б. Кулемин.</i> Проблемы и достижения в производстве насосно-компрессорных труб с высаженными концами на ОАО «ПНТЗ» .....	28
<i>А. И. Потапов, Е. Н. Шестакова, Г. А. Орлов, С. В. Беликов.</i> Применение сталей заэвтектидных марок для ковки валков горячей прокатки .....	33
<b>Коксохимическое производство</b>	
<i>У. Пот, Р. Ким.</i> Техническая информация по проекту строительства коксохимического предприятия компании Dragon Steel в Тайване .....	38
<i>И. Кюн-Гайдзик, Ф. Креббер, К. Юбершер, Ф. Хюн.</i> Различные варианты и конфигурации системы регулирования давления EnviBAT для коксовых батарей .....	45
<b>Производство чугуна и стали</b>	
<i>Х.-Ю. Оденталь, Н. Юбер, Й. Шлютер, М. Лепке, К. Морик, Х. Блом.</i> Инновационная прогностическая модель кислородного конвертера с управлением данными .....	50
<i>А. Опферман, А. Гроссе, С. Вольфарт.</i> Совершенствование электросталеплавильного производства на заводе Badische Stahlwerke .....	55
<i>Б. Пальм, С. Хайн, Х. Кёхнер, Г. Вайдес, М. Хаас, Г. Томассен.</i> Контроль в режиме реального времени процесса шлакоудаления после выпуска из ЭДП .....	62
<i>В. Шонвельски, К. Рувье, С. Фёльбах, Й. Шпербер.</i> Огнеупорная керамика для получения слитков из высококачественных сталей .....	67
<b>Непрерывная разливка</b>	
<i>С. Петри, И. Кноп, Х. Г. Брасс, Р. Криг, Д. Собич.</i> Оптимизация ширины сляба посредством динамической компенсации уширения непрерывнолитой заготовки .....	71
<b>Хроника</b>	
10-й конгресс прокатчиков .....	76
<b>Производство стали по странам и регионам</b> .....	77
<b>Экономика и финансы</b>	
Годовое потребление стали в мире в 2015 г. достигнет 1594 млн. т .....	78

© Фото на обложке: SMS Siemag AG, Düsseldorf

Журнал «Черные металлы» по решению ВАК Министерства образования и науки РФ включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» по металлургии

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ 0,210

Журнал «Черные металлы» включен в Международную базу данных Chemical Abstracts Service

# "CHERNYE METALLY"/"FERROUS METALS" February 2015

Monthly scientific-technical journal on the actual problems of metallurgy and machine-building

## Founders

- "Ore and Metals" Publishing House
- National Research Technological University "Moscow Institute of Steel and Alloys"
- Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov

## With participation of

- Scientific and Production Association "RIVS"
- Byelorussian Steel Works — Management Company of "Byelorussian metallurgical Company" holding
- The State Hermitage museum

## Editorial Board

Chairman of Editorial Board: Oleg Soskovets  
Chief editor: Yulian Yusfin  
1st Deputy chief editor: Konstantin Kosyrev  
Deputy chief editor: Alexandr Vorobiev, Evgeny Tsirulnikov  
Wolfgang Bleck (Germany), Alexandr Bogatov,  
Nikolay Chichenev, Mihail Chukin, Viktor Dashevsky,  
Dmitry Elansky, Sergey Galkin, Yakov Gordon (Canada),  
Valery Ivashchenko, Ludmila Kaputkina,  
Alexandr Kazakov, Alexandr Kolikov, Igor Leushin,  
Yury Piotrovsky, Piotr Scheller (Germany),  
Anatoly Savenok, Alexandr Stomakhin, Ildar Sultanguzin,  
Stanislav Tkachenko, Andrey Travyanov, Ekaterina Volynkina,  
Anvar Yusupkhodzhaev, Nikolay Zyuban

## Editorial Staff

Deputy chief editor Evgeny Tsirulnikov  
Responsible secretary: Elena Rakhmanova  
Leading editor: Anna Shemyakina  
Junior editor: Tatiana Rudenko

## Editorial Address

Actual address: Moscow, Leninsky prospekt 6/1, office 619  
Mailing address: 119049, Russia, Moscow, P.O. Box # 71  
Phone/fax: +7-495-955-01-75  
E-mail: chermet@rudmet.ru; tsirulnikov@rudmet.ru  
Internet: www.rudmet.com  
Printed: "Profil" publishing house,  
125315, Russia, Moscow,  
Leningradskiy prospekt, 80

Publisher: "Ore and Metals" publishing house  
Phone/fax: +7-495-638-45-18  
E-mail: rim@rudmet.ru

## CONTENTS

<b>Iron and steel news of the world</b> .....	6
<b>Development of metallurgy in Russia and CIS</b>	
<i>O. A. Timokhin</i> . New equipment for casting of large ingots .....	12
<i>E. A. Goli-Oglu, Yu. A. Bokachev, L. V. Polunina, E. S. Klimenko</i> . Investigation of metallurgical quality of heavy plates of C-Mn and C-Mn-Nb steels for boilers and high pressure vessels after normalizing and normalizing rolling at NLMK DanSteel .....	19
<i>M. V. Erpalov, A. A. Bogatov, S. V. Systerov, Yu. B. Kulemin</i> . Problems and achievements in manufacture of pumping and compression pipes with external upset ends at Pervouralsk New Tube Works .....	28
<i>A. I. Potapov, E. N. Shestakova, G. A. Orlov, S. V. Belikov</i> . Usage of hyper-eutectoid steel grades for forging of hot rolling rolls .....	33
<b>Coke production</b>	
<i>U. Poth, R. Kim</i> . Technical information about the new coke oven project at Dragon Steel in Taiwan .....	38
<i>J. Kuhn-Gajdzik, F. Krebber, K. Überschär, F. Huhn</i> . Possibilities for the configuration of the EnviBAT pressure regulation system at coke plant .....	45
<b>Iron and steelmaking</b>	
<i>H.-Yu. Odenthal, N. Uebber, J. Schlüter, M. Löpke, K. Morik, H. Blom</i> . In-novative predicting model of a basic oxygen converter with data management .....	50
<i>A. Opfermann, A. Grosse, S. Wohlfahrt</i> . Continuous improvement of the EAF process — operational trials for optimization at Badische Stahlwerke .....	55
<i>B. Palm, S. Hayn, H. Köchner, G. Weides, M. Haas, G. Thomassen</i> . Monitor-ing ladle degassing process after electric arc furnace tapping by online image analysis .....	62
<i>W. Schönwelski, K. Ruwier, S. Foellbach, J. Sperber</i> . Refractory ceramics for ingot production from high-quality steels .....	67
<b>Continuous casting</b>	
<i>S. Petry, I. Knopp, H.-G. Braß, R. Krieg, D. Sobiech</i> . Slab width optimization by dynamic strand spread compensation .....	71
<b>Cronicle</b>	
10th Congress of Rollermen .....	76
<b>Steel production worldwide</b> .....	77
<b>Economics and Finances</b>	
Annual consumption of steel in the world in 2015 will increase to 1,594 million tons .....	78

# INHALT

## Technik + Trends

### Metallurgie

*Andreas Opfermann, Alexander Grosse, Steven Wohlfahrt.*

Optimierungen bei der Elektrostahlerzeugung der Badischen Stahlwerke ..... 25

### Anlagentechnik

*Horst Zewe, Alain Daelman, Yves Reuter, Pierre Van Dorpe, Jean-Paul Simoes.*

Erfahrungen mit dem kamerabasierten Überwachungssystem für Blasform und Wirbelzone ..... 39

*Birgit Palm, Silke Hayn, Herbert Köchner, Gerd Weides, Markus Haas, Gregor Thomassen.*

Onlineüberwachung des Abschlackprozesses nach Abstich aus dem Elektrolichtbogenofen ..... 49

## Innovation

Feuerfestkeramik für hochwertige Stähle beim Blockguss ..... 58

Innovative trockene Gasreinigung für die Eisen- und Stahlerzeugung ..... 64

## Unternehmen + Märkte

Stahl bleibt der dominierende Werkstoff im Fahrzeugbau ..... 68

STD: Stahldienstleister auf Erfolgskurs ..... 71

## Beruf + Karriere

Wissenstransfer mit System: ThyssenKrupp Steel Europe nutzt Erfahrungen älterer Mitarbeiter ..... 75

## Prisma

25 Jahre CSP-Technologie von SMS Siemag als Taktgeber zur Dünnbrammenproduktion ..... 86

Markenstahl für Megakrane ..... 90

Technikgeschichte: Erich Maria Remarque: Im Westen nichts Neues ..... 92

## Rubriken

Editorial ..... 3

Namen und Nachrichten ..... 8

Stahlindustrie ..... 18

StudyING ..... 78

Buchbesprechung ..... 79

Recht ..... 79

Termine ..... 82

Mitglieder Stahlinstitut VDEh ..... 83

Inserentenverzeichnis ..... 85

Firmenschriften ..... 89

Technikgeschichte ..... 92

Themen im nächsten Heft ..... 95

Impressum ..... 95

Produkte ..... 37, 38, 48, 56, 57, 67