

# ЧЕРНЫЕ металлы



Совместное издание · № 6, 2016

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
--	---

### Новости металлургических компаний

МЕТЕС и ESTAD/2 2015 — крупнейшая в Европе конференция по технике и технологии черной металлургии в Дюссельдорфе .....	8
Новая система регулирования электродов компании Primetals Technologies для электродуговых печей и агрегатов ковш-печь .....	14
Новая дуплексная RH-установка повышает производительность вакуумирования на заводе компании Salzgitter Flachstahl на 2 млн. т .....	15

### Производство чугуна

<i>Х. Б. Люнген, Х. Нолдин, П. Шмёле.</i> Тенденции развития технологических процессов выплавки чугуна и оценка ресурсов железной руды и угля .....	17
<i>П. Дуарте, Х. Бесерра.</i> Производство высокоуглеродистого железа прямого восстановления (DRI) по технологии Energiron DR .....	24

### Прокатное производство и ОМД

<i>С. Бюргер, Р. Ляйтнер, М. Лассльбергер, М. Ф. Томаски.</i> Совершенствование технологии и систем автоматизации на агрегате компактного производства полосы (CSP) завода компании ThyssenKrupp Steel Europe в Брукхаузене .....	31
<i>А. Беерман, Х. Элферт, С. Д. Хессе, У. Линцер, Р. Вик.</i> Технология радиочастотной идентификации рабочих валков на стане горячей прокатки полосы .....	40

### Энергетика и экология

<i>И. А. Султангузин, П. А. Шомов.</i> Техническое перевооружение энерготехнологической системы металлургического комбината на основе применения информационно-аналитической системы «Оптимет» .....	47
<i>В. П. Цымбал, В. В. Павлов, П. А. Сеченов, А. А. Оленников.</i> Имитационное моделирование взаимодействия дисперсных частиц в агрегате СЭР и гравитационная сепарация .....	54

### Металлургия и автомобилестроение

<i>Х.-В. Редт, Ф. Вильке, К.-С. Эрнст.</i> Потенциальные возможности снижения массы коммерческих автомобилей .....	61
--	----

### Экономика и финансы

<i>М. Нойер, А. Эбель, А. Вольф, Ф. Марчиори, М. Ресигер, Н. Матсканис, Г. Матис.</i> Динамическое перераспределение стальной продукции .....	70
<i>В. Эдер.</i> Черная металлургия между политикой и «мейнстримом» .....	75
<i>А. Ригерт.</i> Неопределенность на рынке стального лома .....	78

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

Журнал «Черные металлы» входит в состав базы Russian Science Citation Index (RSCI)

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: Valeriy Kolokoltsev  
 1st Deputy chief editor: Konstantin Kosyrev  
 Deputy chief editors: Alexandr Vorobiev, Evgeny Tsurulnikov  
 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, Rafael Valeev, Ekaterina Volynkina,  
 Alexandr Vydrin, Anvar Yusupkhodzhaev, Nikolay Zyuban

**Editorial Staff**

Deputy chief editor Evgeny Tsurulnikov  
 Responsible secretary: Elena Rakhmanova  
 Leading editor: Anna Shemyakina  
 Junior editor: Regina Akhmetgareeva

**Editorial Address**

Actual address: Moscow, Leninsky prospekt 6 bld. 2, office 619  
 Mailing address: 119049, Russia, Moscow, P.O. Box # 71  
 Phone/fax: +7-495-955-01-75  
 E-mail: chermet@rudmet.ru; tsurulnikov@rudmet.ru  
 Internet: www.rudmet.com

Printed: “Tiso Print” publishing house,  
 Russia, Moscow, Skladochnaya ul., 3, bld. 6

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>News of the Metallurgical Companies</b>	
METEC and ESTAD/2 2015 as the largest European conference on iron and steel making technologies and equipment.....	8
New system for electrodes adjusting for electric arc furnaces and ladle furnaces developed by Primetals Technologies.....	14
New duplex RH unit increases by 2 mln. tpy productivity of vacuum treatment at Salzgitter Flachstahl plant.....	15
<b>Ironmaking</b>	
<i>H. B. Lungen, J. Noldin, P. Schmöle.</i> Trends in ironmaking given the new reality of iron ore and coal resources.....	17
<i>P. Duarte, J. Becerra.</i> High-carbon DRI with Energiron DR technology.....	24
<b>Rolling and Metal Forming</b>	
<i>S. Burger, R. Leitner, M. Lassberger, M. F. Thomasky.</i> Technological and automation upgrade for CSP plant TKSE Bruckhausen .....	31
<i>A. Beermann, H. Elfert, S. J. Hesse, U. Linzer, R. Wieck.</i> RFID technology avoids work roll mix-up in a hot rolling mill.....	40
<b>Power Engineering and Ecology</b>	
<i>I. A. Sultanguzin, P. A. Shomov.</i> Development of energy saving program of integrated iron and steel works on the basis of information-analytical system “OptiMet”.....	47
<i>V. P. Tsybal, V. V. Pavlov, P. A. Sechenov, A. A. Olennikov.</i> Simulation modeling of interaction of dispersed particles in the jet-emulsion unit and gravitational separation .....	54
<b>Metallurgy and Automotive Industry</b>	
<i>H.-W. Raedt, F. Wilke, Ch.-S. Ernst.</i> Lightweight potential for light commercial vehicle .....	61
<b>Economics and Finances</b>	
<i>M. Neuer, A. Ebel, A. Wolff, F. Marchiori, M. Röbiger, N. Matskanis, G. Mathis.</i> Smart re-allocation of steel products .....	70
<i>W. Eder.</i> Iron and steel industry between policy and “mainstream” .....	75
<i>A. Riegert.</i> Uncertainty on the steel scrap market .....	78

## INHALT

### Technik + Trends

#### Metallurgie

*Rutger Gyllenram, Olle Westerberg*

Qualitätsverbesserung des Schrotts beeinflusst Produktionskosten und Nachhaltigkeit des Elektrolichtbogenofens ..... 31

#### Anlagentechnik

*Guido Stebner, Lutz Ernenputsch, Herman Moggee, Joachim Stolz, Jörg Maas,*

*Krzysztof Pastucha, Denis Vaillancourt, Denijel Burzic*

Leistungsfähigkeit des neuen Edelstahlwerks von Outokumpu in den USA ..... 37

*Frank Stahl, Martin Kühnemund, Klaus Krüger, Martin Hergt,*

*Werner Hartmann, Björn Dittmer, Arno Döbbeler, Thomas Matschullat*

Steuerung der Lichtbogeneigenschaften eines Wechselspannungs-Elektrolichtbogenofens bei Dörrenberg Edelstahl ... 47

*Bernhard Geier, Harald Raupenstrauch, Wolfgang Reiter, Karl Pilz*

Recycling von Stahlwerksstäuben mit dem RecoDust-Prozess ..... 53

### Innovation

Inlinemessung mit Radartechnik — eine neue Revolution in der Prozessautomation? ..... 60

### Unternehmen + Märkte

Auswirkungen der vierten industriellen Revolution auf die Stahlindustrie: Industrie 4.0 ermöglicht neue  
und revolutionäre Produktionsverfahren ..... 69

### Beruf + Karriere

Eisen fressende Bakterien könnten Energieproblem lösen ..... 73

### Prisma

Feinkornbaustahl hält höchsten Belastungen stand ..... 81

Ästhetische Stahldesignräder sind leicht und nachhaltig ..... 82

Technikgeschichte: Stahl schreibt Geschichte ..... 84

### Rubriken

Editorial ..... 3

Namen und Nachrichten ..... 8

Stahlindustrie ..... 21

StudyING ..... 76

Recht ..... 77

Termine ..... 78

Mitglieder Stahlinstitut VDEh ..... 78

Firmenschriften ..... 83

Technikgeschichte ..... 84

Jahresinhaltsverzeichnis 2015 ..... 87

Inserentenverzeichnis ..... 100

Themen im nächsten Heft ..... 101

Impressum ..... 101

Produkte ..... 44 46, 59