

11  
2-49

# ЧЕРНЫЕ металлы



Совместное издание • № 4, 2015

stahl  
und  
eisen

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



## СОДЕРЖАНИЕ

Отраслевой журнал пока остается наиболее важным средством получения информации для принятия решения .....	6
---	---

### Новости металлургических компаний

Модернизация крупнейшей доменной печи в Европе на предприятии в Дуйсбурге .....	7
Большой размер корпуса конвертера для повышения технологической надежности и энергоэффективности ..	8
<i>Л. Шварцбах.</i> Роботизированная система отбора проб .....	9
Новый центр внепечной обработки – долгосрочное развитие металлургии в Виттене .....	11
Повышение качества слябов за счет современных технологий охлаждения .....	12
Модернизированные прокатные станы: усиление направления объемной ковки .....	14
Модернизация холодильника прокатного стана на предприятии в Зигене .....	14
<i>Б. Мюллер.</i> Концепция установки с высокой энергоэффективностью .....	15
Новые разработки в области линий правки и контроля .....	17
<i>Р. Вильмес, П. Мюллер.</i> Надежное управление процессом при изменении ширины с помощью метода Delta Speed Adjustment .....	18
Ввод в эксплуатацию доменной печи 2 в Швельгерне .....	20
Расставание с длинномерной продукцией — концентрация усилий на плоском прокате .....	21
Быстрый и точный анализ стали .....	22

### Развитие металлургии в России и странах СНГ

<i>Е.В. Шильников.</i> Кинетические закономерности окисления компонентов расплавов системы Fe–Cr–Ni–C–Si–Mn при производстве стали 08X18H10T .....	23
<i>Н.А. Козырев, А.А. Уманский, Д.В. Бойков.</i> Разработка технологии внепечной обработки рельсовой электростали, обеспечивающей повышение эксплуатационной стойкости рельсов .....	29
<i>Д.Ю. Звонарев, В.Я. Осадчий, А.И. Романцов, А.П. Коликов.</i> Разработка математической модели формовки листовой заготовки для повышения качества сварных труб большого диаметра .....	34

### Производство чугуна и стали

<i>Р. Нойхольд, А. Фляйшандерль, Т. Платтнер, И. Кофлер.</i> Инновационная сухая газоочистка при производстве чугуна и стали .....	40
--	----

### Производство проката

Совмещение процессов литья и прокатки .....	43
<i>Д. Карл.</i> Полный контроль производства проволоки .....	46

### Контроль качества продукции

<i>А. Клостермайер.</i> Эффективный контроль качества продукции из стали и чугуна при помощи анализа сжиганием .....	49
--	----

### Энергетика и экология

<i>Х. Ю. Керкхофф.</i> Новая энергетическая политика не должна ослабить производственную площадку .....	54
---	----

### Экономика и финансы

<i>К. Шетон.</i> Концерн ArcelorMittal: ставка на Европу .....	57
<i>Ф. Шульц.</i> Компания ArcelorMittal отвечает на вызов времени .....	60
<i>Х. Фишер.</i> Укрепление позиций на рынке с помощью стали .....	64
<i>К. Блессинг.</i> Справедливая конкуренция для лидирующих компаний .....	68
<i>У. Грете.</i> Компания Salzgitter Flachstahl определяет свое место в будущем .....	71
Австрийско-японское объединение в металлургическом машиностроении .....	75
<i>Х. Ю. Керкхофф.</i> Конструктивный диалог по стали .....	76
Международная ассоциация производителей стали: новые члены правления и новые члены ассоциации ..	79
<b>Производство стали по странам и регионам .....</b>	<b>80</b>

### Наши юбиляры

Александр Васильевич СМОРОДИННИКОВ .....	39
--	----

© 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

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: 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

**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: “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**

Technical journal remains the important information source for decision making . . . . . 6

**News of metallurgical companies**

Modernization of the largest European blast furnace in Duisburg . . . . . 7  
 Large converter shell provides technological reliability and power efficiency . . . . . 8  
*L. Schwarzbach*. Robotized sampling system . . . . . 9  
 The new ladle treatment facilities will strengthen Witten metallurgy . . . . . 11  
 Improvement of slab quality due to up-to-date cooling technologies . . . . . 12  
 Modernized rolling mills will help to develop open forging facilities . . . . . 14  
 Cooling bed at Siegen rolling mill is modernized . . . . . 14  
*B. Müller*. The concept of equipment with high level of power efficiency . . . . . 15  
 New developments for straightening lines and control systems . . . . . 17  
*R. Wilmes, P. Müller*. Reliable control of slab width varying using Delta Speed Adjusting technique . . . . . 18  
 No. 2 blast furnace in Schweißern is put into practice . . . . . 20  
 A farewell to long rolled products and concentration of efforts at flat products . . . . . 21  
 Quick and precise steel analysis . . . . . 22

**Development of metallurgy in Russia and CIS**

*E. V. Shilnikov*. Kinetic regularities of oxidation of Fe–Cr–Ni–C–Si–Mn melts in production of 08Kh18N10T (08X18H10T) steel . . . . . 23  
*N. A. Kozyrev, A. A. Umanskiy, D. V. Boykov*. Development of ladle treatment technology for rail electric steel providing rising of operational stability of rails . . . . . 29  
*D. Yu. Zvonarev, V. Ya. Osadchiy, A. I. Romantsov, A. P. Kolikov*. Development of mathematical model for strip billet forming aimed on quality improvement of large-diameter welded tubes . . . . . 34

**Iron and steelmaking**

*R. Neuhold, A. Fleischanderl, T. Plattner, I. Kofler*. Innovative dry gas cleaning in iron and steel production . . . . . 40

**Rolling**

Direct combination of casting and rolling . . . . . 43  
*D. Carl*. Complete control of wire production . . . . . 46

**Quality control of products**

*A. Klostermeier*. Efficient quality control of iron and steel products via burning analysis . . . . . 49

**Power engineering and ecology**

*H. J. Kerkhoff*. New energetic policy should not weaken production . . . . . 54

**Economics and Finances**

*C. Chaton*. ArcelorMittal: European stakes . . . . . 57  
*F. Schulz*. Arcelor Mittal: Meeting the challenge . . . . . 60  
*H. Fischer*. Improving market positions — with steel . . . . . 64  
*K. Blessing*. Fair competition for top performers . . . . . 68  
*U. Grethe*. Salzgitter Flachstahl is positioning itself for the future . . . . . 71  
 Austrian-Japan union in metallurgical machine-building . . . . . 75  
*H. J. Kerkhoff*. Constructive dialog about steel . . . . . 76  
 International association of steel producers: new board members and new association members . . . . . 79

**Steel production worldwide** . . . . . 80

## INHALT

### Technik + Trends

#### Metallurgie

Dieter Senk.

Steel metallurgy — challenged by materials ..... 578

Horst Kappes, Daniel Michels

Dry slag granulation with energy recovery — from inception to pilot plant ..... 592

#### Anlagentechnik

Tobias Kordel, Herbert Köchner, Harald Fischer.

Monitoring of temperature homogenization in ladle furnace by continuous measurement. .... S100

Pino Tesè, Christoph Häusler.

For the whole lifetime of the plant — more than a service concept ..... S104

#### Metallurgie

Johannes Rieger, Christian Weiß, Bernhard Rummer

Grenzen für Winderhitzer unter Berücksichtigung von Umweltauflagen ..... 151

#### Umformtechnik

Kazim Serin, Hans Joachim Pehle

Verbesserte Standzeit von Warmumformwerkzeugen in Nahtlosrohrwerken ..... 161

#### Anlagentechnik

Markus Schäperkötter, Peter Müller, Steffen Roßius, Torsten Lamp

Oberflächentemperaturmessung im ersten Segment einer Brammenstranggießanlage ..... 275

Christian Bartholdt, Fritz Kopin, Mohieddine Jelali

Universelles Planheitsmodell zur Prozessoptimierung in Kaltwalzwerken ..... 181

### Innovation

Mathematisches Modell für das Abschrecken ..... 192

### Unternehmen + Märkte

Max-Planck-Institut für Eisenforschung: Vom Atom zum Automobil ..... 202

### Beruf + Karriere

Die Generation Y wird die Arbeitswelt nachhaltig verändern ..... 208

### Prisma

Im Salonwagen das Stahlwerksgelände erkundet ..... 220

Stahlskulpturen weisen den Weg ..... 222

Fassadengestaltung mit Stahl ..... 223

Leben retten mit Edelstahl ..... 224

Karosserienieten im Crashtest ..... 226

Stahlkolben materialsparend im Schmiedeverfahren herstellen ..... 227

Die Röchlings und die Völklinger Hütte ..... 228

### Rubriken

Editorial ..... 5

Namen und Nachrichten ..... 10

Stahlindustrie ..... 30

StudyING ..... 212

Buchbesprechungen ..... 212

Recht ..... 215

Termine ..... 216

Mitglieder Stahlinstitut VDEh ..... 217

Technikgeschichte ..... 228, S112

Themen im nächsten Heft ..... 230

Impressum ..... 230

Bezugsquellenverzeichnis ..... 231

Inserentenverzeichnis ..... 259

Produkte ..... S90, S110, 160, 174, 180, 190, 191, 198–201

### SPECIAL STEEL 2014

Stahl und eisen international anlässlich der internationalen Jahrestagung STAHL 2014 ..... 33 | S1–S118