

# ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ



Совместное издание · № 7, 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
<b>Новости металлургических компаний</b>	
Очертания будущего компании ArcelorMittal .....	11
Новые литейные формы: повышение надежности и безопасности в эксплуатации на заводе компании ArcelorMittal Bremen .....	15
Рулонный транспортер компании Genkinger-Hubtex для перемещения грузов массой от 200 кг до 25 т .....	16
<b>Производство стали</b>	
<i>Б. Брайант, А. Уайет, Х. Фукс.</i> Новые инструментальные программные средства для управления электродуговыми печами .....	17
<b>Непрерывная разливка</b>	
<i>Е. Баличев, Й.-У. Беккер, Х. Хёклинг, Дж. Рудницки.</i> Разливка высокомарганцовистых сталей, легированных алюминием .....	22
<i>О. Винс, В. Моссер.</i> Новое покрытие кристаллизатора: повышение качества непрерывнолитой заготовки .....	29
<b>Нанесение покрытий и обработка поверхности</b>	
<i>Т. Маркс, О. Квирмбах, Р. Ритупер, И. Вониг.</i> Сокращение продолжительности травления при помощи распыляющих модулей .....	37
Покрытие на основе магния и цинка для защиты внешних деталей кузова .....	40
ThyssenKrupp Steel Europe: новое стандартное программное обеспечение .....	41
<b>Энергетика и экология</b>	
<i>Б. Гайер, Х. Раупенштраух, В. Райтер, К. Пильц.</i> Рециклинг пылей сталеплавильного производства с использованием RecoDust-процесса .....	42
Улучшение энергетической эффективности сложных производственных процессов благодаря научно-исследовательскому проекту RECOVA .....	48
<b>Автоматические и управляющие системы</b>	
<i>Н. Ф. Васильева, Н. Т. Баскакова, Т. К. Пимонова.</i> Оценка возможности использования логистических подходов при построении систем управления производственными запасами пона предприятиях черной металлургии .....	49
<i>М. Джелали, Д. Цандер, Д. Нюслер.</i> Измерение в производственной линии с использованием радиолокационной техники — новая революция в автоматизации процессов? .....	55
Взгляд в будущее интерфейса «Человек – машина» .....	64
<b>Композитные материалы</b>	
<i>Р. П. Дидык, В. А. Козечко.</i> Формирование многослойных конструкций сваркой взрывом .....	66
<b>Экономика и финансы</b>	
<i>К. Бродбент.</i> Роль стали в экономике замкнутого цикла .....	71
<i>Н. Науйо, И. Шиль.</i> Черная металлургия — лидер по инновационному потенциалу .....	74
Мировое потребление стали: снижение на 1,7 % — до уровня 1513 млн. т .....	78
Обзор показателей стабильности производства стали в 2015 г. ....	80
<b>Наши юбиляры</b>	
Александр Яковлевич Стомахину — 80 лет .....	21

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) на платформе Web of Science.

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 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, Yuri 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 Tsirulnikov  
 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: cherm@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**

<b>Iron and Steel News of the World</b> .....	6
<b>News of the Metallurgical Companies</b>	
<i>F. Schulz.</i> Shaping the future of ArcelorMittal .....	11
New casting forms: improvement of reliability and operating safety at the plant of ArcelorMittal Bremen .....	15
Coil transporter of Genkinger-Hubtex GmbH for transportation of loads with weight from 200 kg to 25 t .....	16
<b>Steelmaking</b>	
<i>B. Bryant, A. Wyatt, H. Fuchs.</i> New software tools enables optimal EAF control .....	17
<b>Continuous casting</b>	
<i>E. Balichev, J.-U. Becker, Ch. Höckling, J. Rudnizki.</i> Challenges in the production of Al-alloyed high-manganese steels .....	22
<i>O. Wiens, W. Moßner.</i> Innovative mould coating technology positively influences strands quality .....	29
<b>Coating and Surface Treatment</b>	
<i>T. Marx, O. Quirmbach, R. Rituper, I. Wohnig.</i> Decrease of pickling time using pulverizing modules .....	37
Mg–Zn coating for protection of external automotive body parts .....	40
ThyssenKrupp Steel Europe: a new standard software .....	41
<b>Power Engineering and Ecology</b>	
<i>B. Geier, H. Raupenstrauch, W. Reiter, K. Pilz.</i> RecoDust process for recycling of steel mill dusts .....	42
Improvement of power engineering efficiency for complicated production processes due to RECOBA scientific and research project .....	48
<b>Automatic and Managing Systems</b>	
<i>N. F. Vasilyeva, N. T. Baskakova, T. K. Pimonova.</i> Assessment of the possibility of usage of logistic approaches in creation of production stocks control systems at the iron and steel enterprises .....	49
<i>M. Jelali, D. Zander, D. Nüßler.</i> On-line measurement using radar: a new revolution in process automation? .....	55
Human-machine interface: glance in the future .....	64
<b>Composite materials</b>	
<i>R. P. Didyk, V. A. Kozechko.</i> Forming of multilayer constructions by explosion welding .....	66
<b>Economics and Finances</b>	
<i>C. Broadbent.</i> The role of steel in the circular economy .....	71
<i>N. Naujok, I. Schill.</i> Iron and steel industry as a leader in innovation potential .....	74
World steel demand will decrease by 1.7 % to 1513 mln. t .....	78
The 2015 sustainable steel policy and indicators report .....	80
<b>Our anniversaries</b>	
80th anniversary of Alexandr Stomakhin .....	21



## INHALT

### Technik + Trends

#### Umformtechnik

*Thorsten Bode, Rüdiger Holz, Christoph Schwarz*  
Hochleistungs-Kalttandemstraße — eine Gesamtlösung für effizientes Kaltwalzen..... 29

*Tim Dally, Ralf Nötzel, Kerstin Weinberg, Thomas Schmidt, Andreas Zahn*  
Ermittlung der mechanischen Spannungsverteilungen in der Anstelleinheit eines Walzgerüsts..... 35

#### Anlagentechnik

*Andreas Beermann, Hermann Elfert, Sascha John Hesse, Uwe Linzer, Reiner Wieck*  
RFID-Technik vermeidet Arbeitswalzenverwechslungen im Warmbandwerk..... 41

*Stefan Schwarz, Jörg von der Heiden*  
Intelligente Maschinen- und Prozessinnovationen zur Herstellung von SBQ..... 49

*Miriam Sartor, Martin Wunde, Andrea Lemke, Marcel Roth,  
Sandra Böhm, Kai Owczarek, Nico Napierkowski, Thomas Rod*  
Materialverlust durch Zunder beim Wiedererwärmen mit Beschichtung verringern..... 55

### Innovation

Regelbasierte Prozessführung bewährt sich bei thyssenkrupp Steel Europe:  
Bundabtransport im Warmbandwerk mit Übersicht..... 60

### Unternehmen + Märkte

Kind & Co.: Mehr als nur Feld-, Wald- und Wiesenstahl..... 64

### Beruf + Karriere

Konfliktlotsen finden Lösungen im Betrieb..... 68

### Prisma

Outokumpu liefert Edelstahl für das..... 77

Just in time — technikhistorische Perspektiven der Logistik..... 79

### Rubriken

Editorial..... 3

Namen und Nachrichten..... 6

Stahlindustrie..... 17

StudyING..... 72

Recht..... 72

Termine..... 74

Mitglieder Stahlinstitut VDEh..... 75

Inserentenverzeichnis..... 77

Firmenschriften..... 78

Technikgeschichte..... 79

Jahresinhaltsverzeichnis 2015..... 87

Themen im nächsten Heft..... 83

Impressum..... 83

Produkte..... 34, 40, 48, 53, 54, 63