

# ЧЕРНЫЕ металлы



Совместное издание • № 06, 2015

stahl  
und  
eisen

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



## СОДЕРЖАНИЕ

### Новости металлургических компаний

Склеивание деталей легкого автомобилестроения . . . . .	6
Упаковочная сталь – ведущий материал при переработке . . . . .	7
Лазер для трансформаторных электросталей . . . . .	8
Глобальная сталь . . . . .	9
Подводное окрашивание для защиты от биокоррозии . . . . .	10
Новости металлургии по странам и регионам. . . . .	12
Сборная балка перекрытия для больших пролетов между опорами . . . . .	13
Я.А. Салем. Что общего между коленным суставом и стеклодувом? . . . . .	14

### Производство чугуна и стали

<i>Р. Фандрих, Х. Б. Люнген, М. Шпрехер.</i> Германия и Европа – лидеры в области технологий эффективного производства кокса, чугуна и стали . . . . .	16
<i>А. Эрбе, Х.-П. Хеллер.</i> Потенциал расширения рынков сбыта товарного НВІ в Германии, Австрии и Швейцарии . . . . .	24
<i>Я. Бак, Э. Энгел.</i> Сооружение доменной печи № 5 металлургического комбината Роуркела компании SAIL в Индии . . . . .	31
<i>А. Флик.</i> Будущее технологии непрерывной разливки – вызовы и шансы . . . . .	38
<i>К. Маркс, Э. Редл, М. Земан, А. Демант.</i> Оптимизация процессов течения и кристаллизации при разливке крупных слитков . . . . .	48
<i>М. Фабрициоли, Г. Михелон, Ф. дель Корсо, Э. Борсато, С. Фрайс, Г. Ней, Р. Надь.</i> Новый радиометрический датчик измерения уровня жидкого металла в кристаллизаторе . . . . .	54
<i>А. Берендт.</i> Новое приспособление для фрезерования ковшей . . . . .	63
<i>У. Ратцек.</i> Объединение "умных" технологических агрегатов в сеть . . . . .	65

### Сталь как материал

Высокое качество стали благодаря превентивному предотвращению дефектов. . . . .	69
Специальные стали снижают расход жидкого топлива . . . . .	70
Низкотемпературная сталь оптимизирует хранение сжиженного природного газа . . . . .	72
Фирменная сталь для мегакранов. . . . .	73
Сталь с гарантированной плоскостностью после лазерной резки . . . . .	75

### Хроника

13-й Металлургический саммит России и СНГ в Москве . . . . .	78
Памяти Юлиана Семеновича Юсфина . . . . .	79

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

**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  
 Editor: Olga Vorobieva

**Editorial Address**

Actual address: Moscow, Leninsky prospekt 6/1, office 617  
 Mailing address: 119049, Russia, Moscow, P.O. Box # 71  
 Phone/fax: +7-495-955-01-75  
 E-mail: chernet@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**

**News of Metallurgical Companies**

Gluing of the components in light automotive bodies .....	6
Packing steel as the leading processing material .....	7
Laser for electric transformer steels .....	8
Global steel .....	9
Underwater painting for biological corrosion protection .....	10
Metallurgical news abroad .....	12
Composite floor beam between the pillars for large bay .....	13
Y. A. Salem. What is common between a knee joint and a glass-blower? .....	14

**Iron and steelmaking**

R. Fandrich, H. B. Lungen, M. Sprecher. Germany and Europe: the technological leaders in the field of efficient coke-, iron- and steelmaking .....	16
A. Erbe, H.-P. Heller. Merchant hot briquetted iron offtake market potential in Germany, Austria and Switzerland .....	24
J. Bak, E. Engel. SAIL RSP blast furnace No. 5 – building India’s largest blast furnace .....	31
A. Flick. The future of continuous casting technology: challenges and chances .....	38
K. Marx, S. Rödl, M. Seemann, A. Demant. Optimization of flow and solidification for the casting of large ingots .....	48
M. Fabrizioli, G. Michelon, F. dal Corso, E. Borsato, S. Fries, G. Ney, R. Nagy. New radiometric sensor for mould level measurement .....	54
A. Berendt. New device for ladle milling .....	63
U. Ratzek. “Intelligent” technological aggregates are united in the net .....	65

**Steel as material**

Providing high steel quality due to preventing of defects origination .....	69
Special steels decrease consumption of liquid fuel .....	70
Low-temperature steel optimizes LNG storage .....	72
Brand steel for mega-cranes .....	73
Steel with guaranteed flatness after laser cutting .....	75

**Chronicle**

13th Metallurgical Summit of Russia and CIS in Moscow .....	78
In memory of Yulian S. Yusfin .....	79

# INHALT

## Technik + Trends / TECHNOLOGY

### Metallurgie / Metallurgy

*Jan Bak, Edo Engel*

SAIL RSP Hochofen Nr. 5 — Bau von Indiens größtem Hochofen ..... 21

*Anita Erbe, Hans-Peter Heller*

Untersuchung des Marktpotenzials von frei handelbaren Eisenschwammbricketts in Deutschland, Österreich und der Schweiz ..... 33

### Anlagentechnik / Plant engineering

*Mauro Fabrizioli, Guido Michelin, Flavio Dal Corso, Enrico Borsato, Steven Fries, Gerhard Ney, Richard Nagy.*

Neuer radiometrischer Sensor zur Gießspiegelmessung ..... 39

## Innovation

Badische Stahlwerke nutzen moderne Kompressoren: Mit hoher Effizienz:

Ölfreie Druckluft für die Betonstahlproduktion ..... 49

52 Relining von monolithisch zugestellten Gießpfannen in der Stahlindustrie:

Neue Pfannenfräseinrichtung spart Zeit und Geld ..... 52

## Unternehmen + Märkte

Große Werkstoffpotenziale für massivumgeformte Autobauteile ..... 54

## Beruf + Karriere

Der europäische Stahlaktionsplan aus Sicht der IG Metall: Soziale Dimension als

Wettbewerbsvorteil begreifen ..... 59

## Prisma

Kein Phoenix aus der Asche ..... 68

Präventive Fehlervermeidung sichert höchste Stahlqualität ..... 70

Was Kniegelenke und Glasbläser gemeinsam haben ..... 71

Integrierter Deckenträger überbrückt große Spannweiten ..... 73

Technikgeschichte: Stahl schreibt Geschichte ..... 74

## Rubriken

Editorial ..... 1

Namen und Nachrichten ..... 4

Standpunkt ..... 6

Stahlindustrie ..... 18

Buchbesprechung ..... 61

studyING ..... 62

Recht ..... 64

Termine ..... 65

Mitglieder Stahlinstitut VDEh ..... 65

Firmenschriften ..... 69

Inserentenverzeichnis ..... 72

Technikgeschichte ..... 74

Jahresinhaltsverzeichnis ..... 77

Themen im nächsten Heft ..... 91

Impressum ..... 91

Produkte ..... 32, 48