

4-49

**БЮЛЛЕТЕНЬ**  
научно-  
технической  
и экономической  
информации

**ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ**

ISSN 0135-5910

---

ОАО “ЦЕНТРАЛЬНЫЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИИ  
И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ”

**ЧерМет**  
информация

---

ВЫПУСК 2 (1382)

**2015**

# ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

2015

выпуск 2 (1382)  
МОСКВА

БЮЛЛЕТЕНЬ  
научно-технической  
и экономической  
информации

Основан в марте 1944 г.  
Выходит 1 раз в месяц

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением  
законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия  
Регистрационный номер ПИ № 77-18479

## СОДЕРЖАНИЕ

Зублюк Е.В., Руднев В.В. Состояние и перспективы  
развития минерально-сырьевой базы черных и  
легирующих металлов России.....3

### НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И В ИНСТИТУТАХ

#### Горнорудное производство

Карелин В.Г., Зайнуллин Л.А., Епишин А.Ю., Артov Д.А. Комбинированная пиро-гидрометаллургическая технология обесфосфоривания бурого железняка  
Лисаковского месторождения.....10  
Корниенко А.В., Гурин К.П. Автоматизированное проектирование массовых взрывов при ведении  
открытых и подземных горных работ.....15

#### Аглодоменное производство

Журавлев Ф.М., Лялюк В.П., Учитель А.Д., Кассим  
Д.А., Ляхова И.А., Чупринов Е.В. Совершенствование  
технологии получения обожженных железорудных  
окатышей с остаточным углеродом .....20  
Тогобицкая Д.Н., Белькова А.И., Степаненко Д.А.,  
Скачко А.С. Генерация комплексного показателя  
доменной шихты с учетом ее минералогии для  
направленного формирования продуктов плавки.....26  
Сторожев Ю.И., Подборский Л.Н., Худяков И.А.  
Охлаждение продуктов металлизации кольцевой печи ...33  
Ткач А.А. Теоретические расчеты движения жидких  
продуктов плавки в нижней части горна во время  
выпуска.....37

#### Сталеплавильное производство

Белковский А.Г., Краснянский М.В., Кац Я.Л.  
Повышение эффективности производства стали на  
электрометаллургических заводах малой производительности.....40  
Бирюков А.Б., Иванова А.А. Диагностика  
теплотехнических параметров работы  
криSTALLизаторов МНЛЗ .....49  
Назюта Л.Ю., Денисенко В.С. Раскислительная  
способность алюминия в жидком железе (обзор  
литературных источников) .....54

#### Прокатное производство

Беленький А.М., Бурсин А.Н., Улановский А.А.,  
Чибизова С.И. Совершенствование тепловой работы  
нагревательных печей станов горячей прокатки.....62  
Гарбер Э.А., Болобанова Н.Л., Корчагин А.М., Сычев  
О.Н., Запевалов В.П., Покровский Д.А. Новая  
методика профилирования опорных валков  
толстолистового стана.....69

#### Трубное производство

Айдуганов В.М. Трубы для строительства  
промышленных трубопроводов и способы их  
соединения.....73

#### Производство и применение огнеупоров

Бабенко А.А., Смирнов Л.А., Витущенко М.Ф.,  
Богомолов В.И., Добромилов А.А., Саврасов А.И.,  
Кутдусова Х.Ш., Кривых Л.Ю., Борисова Т.В.,  
Возчиков А.П. Комплекс технологических приемов  
повышения стойкости футеровки конвертеров при  
переделе фосфористых чугунов .....78

#### Металлургическое оборудование и литейное производство

Рудницкий А.А., Соценко О.В., Малый А.В.  
Литниковая система для колосников обжиговых и  
агломерационных машин .....82

#### Экономика, управление и организация производства, инвестиции

Плещенко В.И. Особенности рынка металлолома в  
России и актуальные вопросы его замещения как  
сырья для черной металлургии.....85

#### Экология и ресурсосбережение

Ровнушкин В.А., Спирин С.А., Смирнов Л.А.  
Технология производства из металлоотходов  
металлических гранул, пригодных для использования  
в качестве металлошахты для ДСП.....88

#### ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

Аннотации к статьям .....90

Цены на сырье и металлопродукцию .....108

Статистика .....112

Динамика курсов основных иностранных валют.....125

# CONTENTS

Zublyuk E.V., Rudnev V.V. The Status of and Prospects for the Development of the Mineral Raw Material Base for the Ferrous and Alloying Metals in Russia.....	3
<b>AT ENTERPRISES AND INSTITUTES</b>	
<b>The Ore-Mining Industry</b>	
Karelin V.G., Zainullin L.A., Epishin A.Yu., Artov D.A. The Combined Pyrohydrometallurgical Technology for the Dephosphorization of the Brown Iron Ore from the Lisakovskoe Deposit .....	10
Kornienko A.V., Gurin K.P. The Computer-Aided Designing of the Large-Scale Blasts during Performing the Opencast and Underground Mining Operations.....	15
<b>The Sintering and Blast Furnace Processes</b>	
Zhuravlev F.M., Lyalyuk V.P., Uchitel' A.D., Kassim D.A., Lyakhova I.A., Chuprinov E.V. The Improvement in the Technology for Producing the Calcined Iron Ore Pellets with the Residual Carbon.....	20
Togobitskaya D.N., Bel'kova A.I., Stepanenko D.A., Skachko A.S. The Generation of the Comprehensive Index of the Blast Furnace Charge Materials Taking into Account Their Mineralogy for the Directional Formation of the Heat Products .....	26
Storozhev Yu.I., Podborskiy L.N., Khudyakov I.A. Cooling the Products of the Metallization in the Ring Furnace .....	33
Tkach A.A. The Theoretical Calculations of the Movement of the Liquid Heat Products in the Lower Part of the Hearth during Tapping .....	37
<b>Steelmaking</b>	
Belkovskiy A.G., Krasnyanskiy M.V., Kats Ya.L. The Improvement in the Efficiency of the Steel Production at the Electrometallurgical Plants with the Low Productivity.....	40
Biryukov A.B., Ivanova A.A. The Diagnostics of the Heat Engineering Parameters of the Operation of the Mould at the Continuous Caster.....	49
Nazyuta L.Yu., Denisenko V.S. The Deoxidation Capability of the Aluminum in the Liquid Iron (the Review of the Literature Sources).....	54
<b>Metallurgical Equipment and Foundry Practice</b>	
Rudnitskiy A.A., Sotsenko O.V., Malii A.V. The Pouring Gate System for the Flat Casings of the Indurating and Sintering Machines .....	82
<b>Economics, Management, and Organization of Production, Investments</b>	
Pleshchenko V.I. The Special Features in the Market for the Metal Scrap in Russia and the Topical Questions of Its Replacement as the Raw Material for the iron and Steel Industry .....	85
<b>Resource Saving and Ecology</b>	
Rovnushkin V.A., Spirin S.A., Smirnov L.A. The Technology for Manufacturing the Metallic Granules from the Metal Discard which Are Suitable for Utilizing as Metal Charges for the Electric Arc Steelmaking Furnaces .....	88
<b>EXPRESS INFORMATION</b>	
The Abstracts for the Articles .....	100
Prices for Raw Materials and Metal Products .....	112

# INHALT

Subljuk E.W., Rudnew W.W. Status und Perspektiven der Entwicklung der Mineralressourcenbasis von Schwarzmetalle und Legierungsmetalle Russland .....	3
<b>IN BETRIEBEN UND INSTITUTEN</b>	
<b>Erzbergbau</b>	
Karelin W.G., Sainullin L.A., Epischin A.Ju., Artow D.A. Kombinierte pyro-hydrometallurgische Technologie der Entphosphorung von Brauneisenerz der Lisakovsk - Lagerstätte .....	10
Kornienko A.W., Gurin K.P. Computer-Aided Design von Massenexplosionen bei der Durchführung der Tagebau und Untertage-Arbeiten.....	15
<b>Sinter-und Roheisenerzeugung</b>	
Shurawlew F.M., Ljaljuk W.P., Utschitel A.D., Kassim D.A., Ljachowa I.A., Tschuprinow E.W. Verbesserung der Technologie der Herstellung von verbrannten Eisenerzpellets mit dem Restkohlenstoff.....	20
Togobizkaja D.N., Belkowa A.I., Stepanenko D.A., Skatschko A.S. Erzeugung der komplexen Kennzahl von Hochofenmölle unter Berücksichtigung ihre Mineralogie für gerichtete Bildung von Schmelzenprodukten.....	26
Storoshev Ju.I., Podborski L.N., Chudjakow I.A. Kühlung der Produkte der Metallisierung von Ringofen .....	33
Tkatsch A.A. Theoretische Berechnungen der Bewegung von flüssigen Produkten zum Schmelzen im unteren Teil des Unterofens zum Zeitpunkt der Ausgabe .....	37
<b>Stahlerzeugung</b>	
Belkowski A.G., Krasnjanski M.W., Kaz Ja.L. Verbesserung der Effizienz der Stahlproduktion in Elektrostahlwerken mit geringer Produktivität .....	40
Birjukow A.B., Iwanowa A.A. Diagnose der wärmetechnischen Parameter der Stranggußkokille.....	49
Nasjuta L.Ju., Denisenko W.S. Desoxydationsvermögen von Aluminium in flüssigem Eisen. Überprüfung der Literatur .....	54
<b>Walzbetrieb</b>	
Belenki A.M., Bursin A.N., Ulanowski A.A., Tschibisowa S.I. Verbesserung der Wärmeführung der Wärmeöfen von Warmwalzwerken .....	62
Garber E.A., Bolobanova N.L., Kortschagin A.M., Syschew O.N., Sapewalow W.P., Pokrowski D.A. Die neue Technik des Profilierens die Stützwälzen von Grobblechwälzwerk.....	69
<b>Rohrherstellung</b>	
Aiduganow W.M. Rohre für Industrieleitungen und Verfahren zu deren Verbindung .....	73
<b>Erzeugung und Anwendung von Feuerfeststoffen</b>	
Babenko A.A., Smirnow L.A., Witutschenco M.F., Bogomolow W.I., Dobromilow A.A., Sawrasow A.I., Kutdusowa Ch.Sch., Kriwych L.Ju., Borisowa T.W., Wostschikow A.P. Komplex der technologischen Methoden für Verbesserung der Futterhaltbarkeit des Konverters bei Frischen des phosphorhaltigen Roheisens.....	78
<b>Hüttenausrüstungen und Gießerei</b>	
Rudnizki A.A., Sozenko O.W., Malii A.W. Einlauf-System für Rosten von Röstmashinen und Agglomerationssanlagen .....	82
<b>Ökonomik, Leitung und Organisation der Produktion, Investitionen</b>	
Pletschenko W.I. Besonderheiten der Schrott-Markt in Russland und aktuellen Problemen von seiner Ablösung als Rohstoff für die Stahlindustrie .....	85
<b>Ressourceneinsparung und Ökologie</b>	
Rownuschkin W.A., Spirin S.A., Smirnow L.A. Technologie der Herstellung von Metallgranulat aus Metallabfälle zur Verwendung als Metallcharge für EAF .....	88
<b>EXPRESS-INFORMATIONEN</b>	
Anmerkungen zu den Artikeln .....	90
Preise für Rohstoffe und Metallwaren .....	108
Statistik .....	112
Dynamik der Entwicklung der grundsätzlichen Auslandsvaluta .....	125