


ISSN 0132-0890
www.rudmet.ru

Черные металлы

Издается с 1961 года
(№ 1104)

12.2023



*5 лет кафедре металлургии и химических технологий
Магнитогорского государственного технического
университета им. Г.И. Носова (стр. 4-24)*



*60 лет кафедре "Технология машиностроения"
Севастопольского государственного
университета (стр. 83-103).*

СОДЕРЖАНИЕ

5 лет кафедре металлургии и химических технологий МГТУ им. Г. И. Носова

<i>В. А. Бигеев, А. С. Харченко, М. В. Потапова, В. И. Сысоев.</i> Лабораторные исследования твердофазного восстановления никельсодержащих руд Сахаринского месторождения с получением металлизированного продукта	4
<i>М. В. Шубина, Е. С. Махоткина, И. Г. Шубин.</i> Техногенные образования как источник минерального сырья для получения ванадия	9
<i>Н. Ю. Свечникова, В. Н. Петухов, С. В. Юдина, Д. В. Юдин.</i> Использование отходов обогащения угля в качестве восстановителя в процессе Ромелт	14
<i>А. С. Харченко, А. В. Павлов, С. В. Юдина, С. К. Сигагатуллин.</i> Влияние крупности кокса на показатели работы доменной печи, оснащенной конусным загрузочным устройством, в условиях ПАО «ММК»	20

Агломерация

<i>Е. А. Милохин, А. С. Батищева, А. Н. Шаповалов.</i> Влияние крупности железорудного концентрата на показатели окомкования и спекания	25
---	----

Производство стали

<i>А. А. Николаев, П. Г. Тулупов, Р. Р. Дёма, С. С. Рыжевол.</i> Разработка и исследование усовершенствованных систем автоматического управления электротехнологическими режимами агрегатов ковш-печь высокой мощности	32
--	----

Формирование и свойства шлаков

<i>А. Н. Бодяков, И. Ю. Маркова, В. В. Строкова, М. А. Степаненко.</i> Влияние стабилизаторов на состав и структуру металлургического шлака	40
---	----

Прокатка листов и производство труб

<i>А. Г. Зинягин, А. В. Мунтин, А. П. Степанов, Н. Р. Борисенко.</i> Исследование особенностей формоизменения плакированного листа при горячей прокатке	49
<i>А. В. Кожевников, Д. Л. Шалаевский, Ю. В. Платонов, И. А. Кожевникова.</i> Исследование энергосиловых параметров асимметричного процесса прокатки и оценка микроструктуры стальной полосы	56
<i>И. Л. Контиевский, Е. Д. Коряковский, Н. Л. Болобанова, К. Э. Акопян, В. С. Юсупов.</i> Применение компьютерного моделирования для получения электросварной трубы треугольного сечения	64
<i>А. С. Алещенко, В. А. Лакиза, Б. А. Романцев, А. В. Король.</i> Исследование стойкости оправок при прошивке заготовок из стали 20Х13 на стане винтовой прокатки МИСис-130Д	70
<i>Н. В. Фокин, Я. И. Космацкий, А. С. Тумашев, В. В. Байков.</i> Исследование процесса прессовой прошивки заготовок и разработка технологических мероприятий по снижению дефектообразования в зоне срыва выпрессовки	76

60 лет кафедре «Технология машиностроения» СевГУ

<i>С. М. Братан, Ю. К. Новоселов, А. О. Харченко.</i> 60 лет кафедре «Технология машиностроения» Севастопольского государственного университета	83
<i>С. М. Братан, Ю. К. Новоселов, А. О. Харченко, С. И. Рощупкин.</i> Повышение производительности циклов шлифования валков холодной прокатки путем оптимизации режимов графоаналитическим методом	88
<i>С. М. Братан, Н. И. Покинтелица, А. О. Харченко, Ч. Ф. Якубов.</i> Повышение качества термофрикционной обработки путем введения в технологическую систему дополнительных динамических демпфирующих приспособлений	96

Нагрев и термообработка

<i>М. В. Лукин, Д. А. Чибрикин, В. Б. Деев, С. И. Рощина.</i> Численное исследование напряженно-деформированного состояния сталей для применения в строительных конструкциях металлургических цехов	104
---	-----

Металловедение и металлография

<i>Н. М. Вознесенская, О. А. Тоньшева, Д. Н. Романенко, Э. А. Елисеев.</i> Исследование влияния температуры под деформацию на изменение микроструктуры аустенитной азотосодержащей стали ВНС53-Ш	110
60 лет Игорю Юрьевичу Пышминцеву	75

Уважаемые читатели, годовое содержание размещено на сайте Издательства на странице декабрьского номера (№ 12 - 2023)

Журнал "Черные металлы"

по решению ВАК Министерства образования и науки РФ включен в

"Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук"

Monthly scientific-technical journal on the actual problems of metallurgy and machine-building

Founders

- "Ore and Metals" Publishing House
- National University of Science and Technology "Moscow Institute of Steel and Alloys"
- Nosov Magnitogorsk State Technical University

With participation of

- Magnitogorsk Iron and Steel Works
- S. P. Korolev Rocket and Space Corporation Energia
- Byelorussian Steel Works — Management Company of "Byelorussian Metallurgical Company" holding
- The State Hermitage museum

Editorial Board

Chief Editor: Valeriy Kolokoltsev
1st Deputy chief editor: Konstantin Kosyrev
Deputy chief editors: Alexandr Vorobiev, Evgeny Tsurulnikov

Anatoly Belenky, Wolfgang Bleck (Germany), Yuriy Bobarikin (Belarus), Oleg Boriskin, Irina Butorina, Nikolay Chichenev, Mikhail Chukin, Ilya Chumanov, Dmitry Elansky, Sergey Galkin, Evgeny Goly-Oglu (Denmark), Yakov Gordon (Canada), Ilya Illarionov, Ludmila Kaputkina, Alexandr Kazakov, Alexandr Kharchenko, Alexandr Kolikov, Sergey Konovalov, Alexey Korchunov, Alexey Kushnarev, Igor Leushin, Igor Mazur, Tamara Matveeva, Alexandr Muntin, Alexey Pelevin, Yuriy Piotrovsky, Ivan Potravny, Piotr Scheller (Germany), Anatoly Savenok (Belarus), Andrey Serebryakov, Alexey Shapovalov, Elena Sidorova, Ildar Sultanguzin, Andrey Travyanov, Rafael Valeev, Ekaterina Volynkina, Alexandr Vydrin, Elena Yatsenko, Nikolay Zyuban

Editorial Staff

Deputy chief editor Evgeny Tsurulnikov
Responsible secretary: Elena Rakhmanova

Editorial Address

Actual address: Moscow, Leninsky prospekt 6 bld. 2, office 617
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: "Kanceler" Printing house
Russia, Yaroslavl, ulitsa Polushkina Roshcha, 16, str. 66A

Publisher: "Ore and Metals" publishing house
Phone/fax: +7-495-638-45-18
E-mail: rim@rudmet.ru

CONTENTS

5th anniversary of the Dept. of Metallurgy and Chemical Technologies of Nosov Magnitogorsk State Technical University

- V. A. Bigeev, A. S. Kharchenko, M. V. Potapova, V. I. Sysoev. Laboratory studies of solid-phase reduction of Sakharinskoe deposit's nickel-containing ores to obtain a metallized product.....4
- M. V. Shubina, E. S. Makhotkina, I. G. Shubin. Technogenic formations as a source of mineral raw materials for vanadium production.....9
- N. Yu. Svechnikova, V. N. Petukhov, S. V. Yudina, D. V. Yudin. Use of coal preparation waste as a reducing agent in the Romelt process14
- A. S. Kharchenko, S. V. Yudina, S. K. Sibagatullin, A. V. Pavlov. Influence of coke size on the performance of a blast furnace equipped with a cone charging device under the conditions of Magnitogorsk Iron and Steel Works20

Sintering

- E. A. Milokhin, A. S. Bratishcheva, A. N. Shapovalov. Influence of iron ore concentrate size on pelletizing and sintering parameters.....25

Steel making

- A. A. Nikolaev, P. G. Tulupov, R. R. Dema, S. S. Ryzhevol. Development and research of improved automatic control systems for electrotechnological modes of high-power ladle-furnace units.....32

Slag forming and properties

- A. N. Bodyakov, I. Yu. Markova, V. V. Strokova, M. A. Stepanenko. Influence of stabilizers on the composition and structure of metallurgical slag40

Sheet rolling and Pipe making

- A. G. Zinyagin, A. V. Muntin, A. P. Stepanov, N. R. Borisenko. Study of the features of clad sheet deformation during hot rolling.....49
- A. V. Kozhevnikov, D. L. Shalaevsy, Yu. V. Platonov, I. A. Kozhevnikova. Study of energy-power parameters of the asymmetric rolling process and assessment of the steel strip microstructure.....56
- I. L. Kontievsky, E. D. Koryakovsky, N. L. Bolobanova, K. E. Akopyan, V. S. Yusupov. Application of computer modeling in the production of electric-welded pipe of triangular cross-section.....64
- A. S. Aleshchenko, V. A. Lakiza, B. A. Romantsev, A. V. Korol. Study of the resistance of plugs when piercing billets made of 20Kh13 steel on the MISIS-130D screw rolling mill.....70
- N. V. Fokin, Ya. I. Kosmatsky, A. S. Tumashev, V. V. Baikov. Study of the process of press piercing of billets and development of technological measures to reduce defect formation in the area of pressing-out failure.....76

60th anniversary of the Dept. of Technology of Mechanical Engineering of Sevastopol State University

- S. M. Bratan, Yu. K. Novoselov, A. O. Kharchenko, S. I. Roshchupkin. Increasing the productivity of grinding cycles for cold rolling rolls by optimizing modes using the graphic-analytical method.....88
- S. M. Bratan, N. I. Pokintelitsa, A. O. Kharchenko, Ch. F. Yakubov. Improvement of the thermofriction processing quality by introducing additional dynamic damping devices into the technological system.....96

Heating and Heat treatment

- M. V. Lukin, D. A. Chibrikin, V. B. Deev, S. I. Roshchina. Numerical study of the stress-strain state of steels for use in building structures of metallurgical shops.....104

Metal science and metallography

- N. M. Voznesenskaya, O. A. Tonysheva, D. N. Romanenko, E. A. Eliseev. Study of the influence of temperature for deformation on the change in the microstructure of austenitic nitrogen-containing VNS53-Sh steel110