

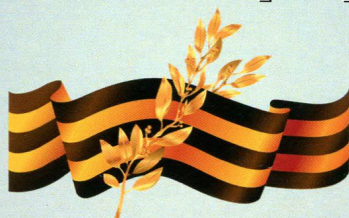
ISSN 0132 – 0890
www.rudmet.ru

ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Издается с 1961 года
(№ 1073)

5.2021

С праздником
Победы!



Памятник «Защитнику Отечества от благодарных потомков» (г. Болхов, Орловская обл.).
Скульптор К. Р. Чернявский

СОДЕРЖАНИЕ

Обогащение руд

- А. Е. Пелевин.* Повышение эффективности обогащения железорудного сырья путем сепарации в переменном магнитном поле 4
- Т. А. Олейник, В. И. Ляшенко, Т. В. Чекушина, М. О. Олейник.* Обоснование эффективности и экологической безопасности технологий и циклонных аппаратов нового поколения при обогащении и переработке железной руды 10

Прокатка и термообработка

- Е. А. Голи-Оглу.* Производство проката толщиной до 100 мм из конструкционных сталей для ветроэнергетики и мостостроения по технологии ТМО с ускоренным охлаждением. Сообщение 1 17
- А. И. Божков, Д. А. Ковалев, С. С. Дёгтев, Р. И. Шульгин.* Автоматизированная система анализа и расчета параметров холодной прокатки полос. Сообщение 1 23
- Н. В. Давыдов, А. В. Нефедов, Н. А. Чиченев.* Модернизация рольганга перед машиной газовой резки блюмовой МНЛЗ 28

Металловедение и металлография

- А. С. Атамашкин, Е. Ю. Приймак, Е. С. Тулибаев, А. В. Степанчукова.* Предел выносливости и механизм разрушения фрикционных сварных соединений геологоразведочных бурильных труб в условиях многоциклового усталости 33
- О. И. Борискин, Г. А. Нуждин, В. Ю. Введенский.* Свойства аморфного сплава на основе железа ... 39
- Олегу Игоревичу Борискину – 65 лет 43
- Р. А. Богданов, Ю. М. Маркова.* Влияние компонентов и твердости микроструктуры стали 20ГЛ на ударную вязкость вагонных отливок 44
- Василию Ефимовичу Рошину – 80 лет 49

Экология и рециклинг

- Б. Л. Демин, Л. А. Смирнов, Ю. В. Сорокин, Е. Н. Щербаков.* Установки роторного типа для переработки жидких шлаков 50
- А. А. Уманский, А. С. Симачев, Л. В. Думова.* Разработка технологии производства мелющих тел с повышенными эксплуатационными свойствами из отбраковки рельсовых сталей 57

Машиностроительные технологии

- С. Н. Ларин, В. И. Платонов, А. Н. Исаева, П. В. Романов.* Изготовление цилиндрических изделий с толстым дном и тонкой стенкой 63
- О. В. Пантюхин, С. А. Васин.* Исследование зависимости твердости стальных цилиндрических деталей от технологических параметров 68

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

Журнал «Черные металлы» включен в Международную базу данных Chemical Abstracts Service

Журнал «Черные металлы» включен в Международную базу данных Scopus, II квартал (2020)

(по версии SCIMAGO)

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
- Byelorussian Steel Works — Management Company of “Byelorussian Metallurgical Company” holding
- The State Hermitage museum
- «Stahl und Eisen» journal

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, Anatoly Belenky, Wolfgang Bleck (Germany), Yuri Bobarikin (Belarus), Oleg Boriskin, Irina Butorina, Nikolay Chichenev, Mikhail Chukin, Viktor Dashevsky, Dmitry Elansky, Sergey Galkin, Evgeny Goly-Oglu (Denmark), Yakov Gordon (Canada), Ilya Illarionov, Valery Ivashchenko (Ukraine), Ludmila Kaputkina, Alexandr Kazakov, Alexandr Kolikov, Alexey Korchunov, Alexey Kushnarev, Igor Leushin, Vladislav Lutsenko (Ukraine), Igor Mazur, Yury Piotrovsky, Piotr Scheller (Germany), Anatoly Savenok (Belarus), Andrey Serebryakov, Ildar Sultanguzin, Stanislav Tkachenko, Andrey Travyanov, Rafael Valeev, Ekaterina Volynkina, Alexandr Vydrin, Elena Yatsenko, Nikolay Zyuban

Editorial Staff

Deputy chief editor Evgeny Tsirulnikov
 Responsible secretary: Elena Rakhmanova
 Editor: Galina Forsyenkova

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; tsirulnikov@rudmet.ru
 Internet: www.rudmet.com

Printed: “Kancler” 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**Mineral Processing**

- A. E. Pelevin. Increasing the efficiency of iron-ore dressing by separation in an alternative magnetic field 4
 T. A. Oleynik, V. I. Lyashenko, T. V. Chekushina, M. O. Oleynik. Substantiation of efficiency and ecological safety of technologies and cyclone plants of a new generation in iron ore dressing and processing 10

Rolling and Heat treatment

- E. A. Goli-Oglu. Production of structural steel heavy plates up to 100 mm by TMCP with final accelerated cooling for wind generators and bridgebuilding. Part 1 17
 A. I. Bozhkov, D. A. Kovalev, S. S. Degtev, R. I. Shulgin. Automated system for analysis and calculation of cold rolling strip parameters. Message 1 23
 N. V. Davydov, A. V. Nefedov, N. A. Chichenev. Modernization of a rolling table before gas cutting machine of bloom CCM 28

Metal Science and Metallography

- A. S. Atamashkin, E. Yu. Priymak, E. S. Tulibaev, A. V. Stepanchukova. Endurance limit and mechanism of fracture of friction welded joints of exploration drill pipes in the conditions of multi-cycle fatigue 33
 O. I. Boriskin, G. A. Nuzhdin, V. Yu. Vvedenskiy. Properties of amorphous Fe-based alloy 39
 R. A. Bogdanov, Yu. M. Markova. Influence of components and 20GL steel microstructure hardness on impact toughness of car castings 44

Ecology and Recycling

- B. L. Demin, L. A. Smirnov, Yu. V. Sorokin, E. N. Shcherbakov. Rotor type plants for liquid slag processing 50
 A. A. Umanskiy, A. S. Simachev, L. V. Dumova. Development of technology for production of grinding bodies with improved performance properties from the rail steels rejection 57

Machine-building technologies

- S. N. Larin, V. I. Platonov, A. N. Isaeva, P. V. Romanov. Manufacturing of cylindrical articles with a thick bottom and thin wall 63
 O. V. Pantyukhin, S. A. Vasin. Study of dependence of hardness of steel cylindrical parts on technological parameters 68