

ЧЕРНЫЕ металлы

№ 8 (1064), август 2020 г. Издается с 1961 г.

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



Создатели липецкой школы ОМД:

Ю.А. Мухин, Ю.Д. Железнов, С.Л. Коцарь (слева направо)

ЛИПЕЦКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ

Липецкие научные школы ОМД

В. А. Черный, А. А. Чабоненко, Е. Б. Бобков. 2020 год: юбилейные даты создателей Липецкой школы листопркатчиков	4
А. Г. Левыкина, В. Н. Соловьев, И. П. Мазур. Оценка возможности получения горячекатаной полосы из двухфазной стали на существующем отводящем рольганге широкополосного стана горячей прокатки	10
В. Н. Соловьев, Е. Б. Бобков. Температурный режим прокатки, повышающий производительность широкополосного стана горячей прокатки при производстве малоуглеродистых сталей.	15
А. В. Поляков, Р. Шатшу Нетшутзим, И. П. Мазур. Влияние технологических параметров прокатки в универсальных клетях на процесс смещения металла от кромок к продольной оси раската. Сообщение 1. Технологические параметры.	20
С. М. Бельский, В. А. Пименов, А. Н. Шкарин. Оценка фактической формы контура профиля поперечного сечения горячекатаного подката. Сообщение 1. Геометрические параметры.	25
А. П. Жильцов, О. И. Павлиненко, Д. А. Власенко, Э. П. Левченко. Анализ параметров процесса раскалывания стальной сферической дроби стесненным центральным ударом	29
И. П. Мазур, В. О. Ситников, И. И. Шопин. Повышение востребованности специалистов-металлургов для бизнеса: совершенствование образовательной программы.	34

Прокатка и другие процессы ОМД

Е. А. Голи-Оглу, З. Грайсен. Освоение производства в NLMK Dansteel судостроительных сталей D36, D40 и D420 толщиной до 55 мм после нормализующей прокатки	40
А. Ю. Чурюмов, А. В. Поздняков, Т. А. Чурюмова, В. В. Чеверикин. Горячая пластическая деформация жаропрочной аустенитной стали AISI 310S. Сообщение 1. Моделирование напряжения течения и динамической рекристаллизации.	48

Металловедение

Кафедре СМ-12 «Технологии ракетно-космического машиностроения»
МГТУ им. Н. Э. Баумана — 80 лет

В. А. Тарасов, А. Л. Галиновский. Кафедре СМ-12 «Технологии ракетно-космического машиностроения» МГТУ им. Н. Э. Баумана — 80 лет	56
В. А. Тарасов, В. Д. Баскаков, М. А. Бабурин, Д. С. Боярский. Аппроксимация диаграмм деформирования сталей по их механическим характеристикам	59
Н. В. Коберник, А. С. Панкратов, В. В. Петрова, М. А. Александров. Стабильность карбида хрома при введении его в расплав сварочной ванны.	64

Экология и экономика

Н. Н. Яшалова, В. С. Васильцов, И. М. Потравный. Декарбонизация черной металлургии: цели и инструменты регулирования	70
--	----

Хроника

Рафаэлю Миргасимовичу Валееву — 65 лет	47
Анвар Абдуллаевич Юсупходжаев	76

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 квартиль (2019)
(по версии SCIMAGO)

Журнал «Черные металлы» входит в состав базы Russian Science Citation Index (RSCI)
на платформе Web of Science

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), Oleg Boriskin, Nikolay Chichenev, Mikhail Chukin, Viktor Dashevsky, Dmitry Elansky, Sergey Galkin, Evgeny Goly-Oglu (Denmark), Yakov Gordon (Canada), Ilya Illarionov, Valery Ivashchenko, Ludmila Kaputkina, Alexandr Kazakov, Alexandr Kolikov, Alexey Korchunov, Alexey Kushnarev, Igor Leushin, Igor Mazur, Yury Piotrovsky, Piotr Scheller (Germany), Anatoly Savenok, 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
Editor: Galina Forysenkova

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

Lipetsk Metal Forming Scientific Schools

- A. G. Levykina, V. N. Soloviev, I. P. Mazur. Assessment of the possibility to obtain a hot-rolled dual-phase steel strip in the existing run-out table of the continuous wide hot strip mill 10
- V. N. Soloviev, E. B. Bobkov. Rolling temperature mode increasing productivity of continuous wide hot strip mill in production of low-carbon steels 15
- A. V. Polyakov, R. Shatshu Netshunzim, I. P. Mazur. Influence of technological parameters of rolling in universal stands on the process of metal displacement from the edges to the longitudinal axis of the roll.
Part 1. Technological parameters 20
- S. M. Belskiy, V. A. Pimenov, A. N. Shkarin. Assessment of the actual shape of the hot-rolled strip cross-section contour.
Part 1. Geometric parameters 25
- A. P. Zhiltsov, O. I. Pavlinenko, D. A. Vlasenko, E. P. Levchenko. Analysis of parameters of the process of splitting steel spherical shot by constrained central impact. 29
- I. P. Mazur, V. O. Sitnikov, I. I. Shopin. Increasing the demand for metallurgical specialists for business: improving the educational program 34

Rolling and Other Metal Forming Processes

- E. A. Goli-Oglu, Z. Greisen. NLMK DanSteel experience in manufacturing of shipbuilding heavy plate grades D36, D40 and D420 up to 55 mm in thickness after normalizing rolling 40
- A. Yu. Churyumov, A. V. Pozdnyakov, T. A. Churyumova, V. V. Cheverikin. Hot plastic deformation of heat-resistant austenitic AISI 310S steel. Part 1. Simulation of flow stress and dynamic recrystallization. 48

Metal Science

- V. A. Tarasov, V. D. Baskakov, M. A. Baburin, D. S. Boyarsky. Approximation of deformation diagrams of steels by their mechanical characteristics. 59
- N. V. Kobernik, A. S. Pankratov, V. V. Petrova, M. A. Aleksandrov. Stability of chromium carbide when introducing it into the weld pool melt 64

Ecology and Economics

- N. N. Yashalova, V. S. Vasiltssov, I. M. Potravny. Decarbonization of ferrous metallurgy: objectives and regulatory instruments. . . . 70