

- Переводится на английский язык фирмой SPRINGER/www.springerlink.com
- Входит в перечень утвержденных ВАК РФ изданий для публикации трудов соискателей ученых степеней
- Представлен в информационных системах: Web of Science, SCOPUS, РИНЦ и "Science Index"

УЧРЕДИТЕЛИ:

ГНЦ ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П.Бардина»,
Центральный Совет Горно-металлургического
профсоюза России (ЦС ГМПР),
Ассоциация промышленников горно-
металлургического комплекса России (АМРОС)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Безымяных А.А. – председатель Горно-металлургического
профсоюза России

Гугис Н.Н. – президент ООО «Корпорация производителей
черных металлов»

Еремин Г.Н. – заместитель генерального директора
ГНЦ ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П.Бардина»

Окуньков А.М. – исполнительный директор Ассоциации
промышленников горно-металлургического комплекса России

Орлов В.В. – генеральный директор АО «НПО «ЦНИИТМАШ»

Романов А.Г. – президент Российского Союза поставщиков
металлопродукции

Семенов В.В. – генеральный директор
ГНЦ ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П.Бардина»

Сивак Б.А. – первый заместитель генерального директора
АО АХК «ВНИИМТМАШ им. академика А.И.Целикова»

Смирнов Л.А. – академик РАН, ИМЕТ УРО РАН, АО «Уральский
институт металлов»

Тарасенко М.В. – депутат Госдумы ФС РФ, секретарь ЦС ГМПР
по связям с Федеральным Собранием и международными
объединениями профсоюзов

НАУЧНЫЕ КОНСУЛЬТАНТЫ:

Кашакашвили Г.В., д-р техн. наук; **Кондратов Л.А.**, канд. техн. наук;

Неменов А.М., канд. техн. наук; **Новоселова О.Н.**

РЕДАКЦИЯ:

Иванова Е.Х. – главный редактор

Гавриченко Е.Л. – ответственный секретарь

Чевская Д.А. – редактор-организатор

Паршина И.Я. – редактор-корректор

Издание зарегистрировано в Комитете РФ
по печати 15.04.1997 г.

Регистрационный номер 015957

Перепечатка материалов журнала «Металлург» допускается
только с письменного разрешения редакции.

При цитировании ссылка обязательна.

Номер подписан в печать 20.10.2023 г. Формат 60×88 1/8.
Отпечатано в типографии ООО «Металлургиздат», Москва.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Амежнов А.В. – канд. техн. наук, зам. директора Научный центр технологий
и производства сталей специального назначения ФГУП «ЦНИИЧермет
им. И.П. Бардина» (Москва)

Бабенко А.А. – д-р техн. наук, чл.-корр. РИА, руководитель отдела черной металлургии
Института металлургии Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург)

Бижанов А.М. – канд. техн. наук, член Международного института по брикетированию
и окускованию; ведущий эксперт проекта кафедры Функциональных наносистем
и высокотемпературных материалов НИТУ «МИСИС» (Москва)

Галкин С.П. – д-р техн. наук, проф. кафедры Обработки металлов давлением
НИТУ «МИСИС» (Москва)

Горбатько С.М. – д-р техн. наук, проф. кафедры Инжиниринга технологического
оборудования НИТУ «МИСИС» (Москва)

Гуревич Л.М. – д-р техн. наук, зав. кафедрой «Материаловедение и композиционные
материалы», Волгоградский государственный технический университет (г. Волгоград)

Илларионов А.Г. – канд. техн. наук, доцент кафедры Термообработки и физики
металлов Института новых материалов и технологий УрФУ имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина (г. Екатеринбург)

Кац Я.Л. – канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник ФГУП «ЦНИИЧермет
им. И.П. Бардина» (Москва)

Квятковский С.А. – д-р техн. наук, зав. лабораторией пирометаллургии тяжелых
цветных металлов АО «Институт Металлургии и Обогащения» (г. Алматы)

Матросов М.Ю. – зам. главного редактора, канд. техн. наук, директор Центра сталей
для труб и сварных конструкций ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина» (Москва)

Морозов Ю.Д. – канд. техн. наук, научный руководитель, ФГУП «ЦНИИЧермет
им. И.П. Бардина» (Москва)

Настич С.Ю. – д-р техн. наук, главный научный сотрудник Корпоративного НТЦ
развития трубной продукции и технологии сварки ООО «Газпром ВНИИГАЗ» (Москва)

Пышминцев И.Ю. – д-р техн. наук, генеральный директор ОАО «РосНИТИ» (г. Челябинск)

Самодурова М.Н. – докт. техн. наук, проф., зав. кафедры ИНИТ ЮУрГУ, руководитель
Ресурсного центра спецметаллургии и НИЛ «Механика, лазерных процессов
и цифровых производственных технологий» (г. Челябинск)

Скопов Г.В. – д-р техн. наук, главный специалист отдела металлургии меди
и драгметаллов Управления стратегического планирования ОАО «УГМК»
(г. Верхняя Пышма, Свердловская обл.)

Скрипаленко М.М. – канд. техн. наук, доцент кафедры Обработки металлов давлением
НИТУ «МИСИС» (Москва)

Тиняков В.В. – канд. техн. наук, Научный центр металлургических технологий
доменного, ферросплавного и сталеплавильного производства им. Н.П. Лякишева
ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина» (Москва)

Травянов А.Я. – канд. техн. наук, директор Института Экотехнологий и инжиниринга
НИТУ «МИСИС» (Москва)

Тютюник С.В. – канд. техн. наук, начальник отдела Анализа металлургических
процессов ПАО ТМК (Москва)

Филиппов Г.А. – д-р техн. наук, проф., директор Научного центра качественных сталей
ФГУП «ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина» (Москва)

Шаталов Р.Л. – д-р техн. наук, проф., Московский политехнический университет

Шумилова Л.В. – д-р техн. наук, проф., Забайкальский государственный университет,
председатель Забайкальского регионального отделения РАЕН (г. Чита)

Эфрон Л.И. – д-р техн. наук, научный руководитель Инженерно-технологического
центра АО «ВМЗ» (г. Выкса, Нижегородская обл.)

METALLURGY – TENDENCIES OF DEVELOPMENT

Zolotukhin V.I., Gordeev E.I., Murat S.G. New solutions for secondary refining and casting in foundry practices

PROCESSES AND TECHNOLOGIES**Ferrous Metallurgy**

Filatov A.N., Goli-Oglu E.A., Kazarin A.Yu., Naumenko V.V. Influence of cast structure parameters of cast structure parameters on ductile properties of low-carbon microalloyed steels

Makarov A.N. Complex heat transfer in a bath under arcs of high-power arc steel-melting furnaces. Part I. laws of thermal radiation of gas volumes and their rationale for the calculation of heat transfer in EAF

Non-Ferrous Metallurgy

Amer S.M., Glavatskikh M.V., Barkov R.Yu., Loginova I.S., Pozdniakov A.V. Effect of chromium on microstructure and mechanical properties of the Al–Cu–Er–Zr alloy

Kanaly Ye.S., Surimbayev B.N., Bolotova L.S., Shalgymbayev S.T. Choice of a sorbent for the sorption of copper and cobalt from gold-containing heap leaching solutions

Composite materials • Coatings

Mahmudzoda M., Eshov B.B., Jayloev J.H. Anode behavior of AK7 aluminum alloy and composite material of the Al–Al₂O₃ system in the medium of a NaCl electrolyte solution

Letyagin N.V., Akopyan T.K., Sokorev A.A., Tsydenov A.G., Musin A.F., Palkin P.A. Structure and properties of coatings formed by plasma electrolytic oxidation on as-cast Al–Ca alloys

MATERIALS SCIENCE • TECHNOLOGIES OF STRUCTURAL MATERIALS

Pumpyanskiy D.A., Illarionov A.G., Vodolazskiy F.V., Kosmatskiy Ya.I., Loginov Yu.N., Postyliakov A.Yu., Illarionova S.M., Popov A.A. Material science aspects of titanium tube production. Part 2. Production of cold-rolled tubes

RARE EARTHS AND RARE ELEMENTS IN METALLURGY

Ivanova T.N. Studies of the influence of *d*-transients rare earth metals on the resistance of steel

Nikulin I.S., Nikulicheva T.B., Anosov N.V., Yapryntsev M.N., Vyugin A.O., Alfimova N.I., Karlina Yu.I. Processing of rare earth metal oxide for use as a ligature in the metallurgical industry

МЕТАЛЛУРГИЯ: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

4 Золотухин В.И., Гордеев Е.И., Мурат С.Г. Новые решения для внепечной обработки и разливки в литейном производстве

ПРОЦЕССЫ И ТЕХНОЛОГИИ**Черная металлургия**

9 Филатов А.Н., Голи-Оглу Е.А., Казарин А.Ю., Науменко В.В. Влияние параметров литой структуры на вязкие свойства низкоуглеродистых микролегированных сталей

20 Макаров А.Н. Сложный теплообмен в ванне под дугами высокоомощных дуговых сталеплавильных печей. Часть I. Законы теплового излучения газовых объемов и обоснование их использования для расчета теплообмена в ДСП

Цветная металлургия

28 Амер С.М., Главатских М.В., Барков Р.Ю., Логинова И.С., Поздняков А.В. Влияние хрома на микроструктуру и механические свойства сплава Al–Cu–Er–Zr

34 Каналы Е.С., Суримбаев Б.Н., Болотова Л.С., Шалгымбаев С.Т. Выбор сорбента для сорбции меди и кобальта из золотосодержащих растворов кучного выщелачивания

Композиционные материалы • Покрытия

39 Махмудзода М., Эшов Б.Б., Джайлоев Дж.Х. Анодное поведение алюминиевого сплава АК7 и композиционного материала системы Al–Al₂O₃ в среде раствора электролита NaCl

43 Лetyагин Н.В., Акопян Т.К., Сокорев А.А., Цыденов А.Г., Мусин А.Ф., Палкин П.А. Структура и свойства покрытий, формируемых методом плазменного электролитического оксидирования на литых Al–Ca сплавах

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ • ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

50 Пумпянский Д.А., Илларионов А.Г., Водолазский Ф.В., Космацкий Я.И., Логинов Ю.Н., Постыляков А.Ю., Илларионова С.М., Попов А.А. Материаловедческие аспекты производства титановых труб. Часть 2. Получение холоднокатаных труб

РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ И РЕДКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ В МЕТАЛЛУРГИИ

59 Иванова Т.Н. Исследования влияния *d*-переходных редкоземельных металлов на стойкость стали

69 Никулин И.С., Никуличева Т.Б., Аносов Н.В., Япрынтцев М.Н., Вьюгин А.О., Алфимова Н.И., Карлина Ю.И. Переработка оксида редкоземельного металла для использования в качестве лигатуры в металлургической промышленности

PROCESS SIMULATION • AUTOMATION

- Pavlov A.A., Evtukhov V.L., Yakovleva P.S., Semenov V.V., Eremin G.N.** Method of modeling thermal welding cycles of medium-carbon high-strength steels for predicting the mechanical properties of real welded joints
- Skripalenko M.M., Romantsev B.A., Yusupov V.S., Andreev V.A., Skripalenko M.N., Rogachev S.O., Vorotnikov V.A., Gartvig A.A., Gladkov Yu.A.** Estimation of the stress strain and kinematic conditions of the titanium nickelide billet while screw rolling processes using computer simulation
- Parshin S.V., Khlebnikov P.S., Fedulov A.A., Semenova N.V., Parshina A.A.** Modeling the drawing of rolling capillary pipes after long-distance drawing
- Snitko S.A., Gorbatyuk S.M., Solomonov K.N., Pilipenko V.V., Tokar A.A.** Study of the ovality of a railway wheel blank under free upsetting

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INDUSTRY

- Zhikharev P.Yu., Muntin A.V., Brayko D.A., Kryuchkova M.O.** Artificial intelligence and machine learning in metallurgy. Part 2. Application examples

PROCESSING OF TECHNOGENIC MATERIALS

- Andreev A.S., Aksenich K.V.** A mathematical model for the operational evaluation of the dynamics of heat and mass exchange in instant boiling devices
- Khamidullin R.N., Velichko M.Yu., Grishchenko M.V.** Separation of oily mill scale into components

HISTORY OF METALLURGY • Materials Research

- Sukhanov D.A., Plotnikova N.V.** Features of formation of bulat structure of the persian saber shamshir XVII century

CONFERENCES • SEMINARS • EXIBITIONS

- Kozlov G.I.** Seminar-meeting of specialists of economic and financial services of mining and metallurgical enterprises

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ • АВТОМАТИЗАЦИЯ

- 77 Павлов А.А., Евтухов В.Л., Яковлева П.С., Семенов В.В., Еремин Г.Н.** Метод моделирования термических циклов сварки среднеуглеродистых высокопрочных сталей для прогнозирования механических свойств реальных сварных соединений
- 82 Скрипаленко М.М., Романцев Б.А., Юсупов В.С., Андреев В.А., Скрипаленко М.Н., Рогачев С.О., Воротников В.А., Гартвиг А.А., Гладков Ю.А.** Оценка напряженно-деформированного и кинематического состояний заготовки из никелида титана в процессах винтовой прокатки на основе компьютерного моделирования
- 89 Паршин С.В., Хлебников П.С., Федулов А.А., Семенова Н.В., Паршина А.А.** Моделирование процесса обкатки капиллярных труб после длиннооправочного волочения
- 93 Снитко С.А., Горбатьюк С.М., Соломонов К.Н., Пилипенко В.В., Токар А.А.** Исследование овальности заготовки железнодорожного колеса при свободной осадке

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- 99 Жихарев П.Ю., Мунтин А.В., Брайко Д.А., Крючкова М.О.** Искусственный интеллект и машинное обучение в металлургии. Часть 2. Примеры применения

ПЕРЕРАБОТКА ТЕХНОГЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

- 112 Андреев А.С., Аксенчик К.В.** Математическая модель для оперативной оценки динамики тепломассообмена в аппаратах мгновенного вскипания
- 118 Хамидуллин Р.Н., Величко М.Ю., Грищенко М.В.** Разделение замасленной окалины на компоненты

ИСТОРИЯ МЕТАЛЛУРГИИ • Исследования материалов

- 122 Суханов Д.А., Плотникова Н.В.** Особенности формирования булатной структуры персидского сабельного клинка шамшир XVII века

КОНФЕРЕНЦИИ • СЕМИНАРЫ • ВЫСТАВКИ

- 133 Козлов Г.И.** Семинар-совещание специалистов экономических и финансовых служб предприятий горнорудной и металлургической промышленности

Адрес редакции

105005 Москва, 2-я Бауманская ул., д. 9/23, стр. 1, оф. 474.

Тел.: +7 (495) 777-9561, (495) 926-3881, (495) 777-9524

E-mail: metallurgizdat@yandex.ru, info@metallurgizdat.com

www.metallurgizdat.com