

- 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"

Издатель – ООО «Металлургиздат»

При поддержке:

ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»,
Центрального Совета Горно-металлургического
профсоюза России (ЦС ГМПР)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Безымянных 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;

Морозов Ю.Д., канд. техн. наук; **Новоселова О.Н.**

РЕДАКЦИЯ:

Иванова Е.Х. – главный редактор

Гавриченко Е.Л. – ответственный секретарь

Чевская Д.А. – ведущий редактор

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 24.07.2024 г. Формат 60×88 1/8.
Отпечатано в типографии ООО «Металлургиздат», Москва.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Амежнов А.В. – канд. техн. наук, зам. директора Научного центра 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)

Горбатюк 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)

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 «РусНИТИ» (г. Челябинск)

Самодурова М.Н. – докт. техн. наук, проф., зав. кафедрой 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, Дирекция по развитию технологии и продуктов, АО «ВМЗ» (г. Выкса, Нижегородская обл.)

SOCIAL PARTNERSHIP

«The enterprise of the mining and metallurgical complex of high social efficiency». Results of the XXI industry competition

YUBILEES

OEMK: the half-century anniversary

PROCESSES AND TECHNOLOGIES

Ferrous Metallurgy

Ulyeva G.A., Volokitina I.E. Research of the microstructure of special coke types in Kazakhstan

Kuzin A.V., Afanas'eva Z.K., Padalka A.V., Kochura V.V., Kurakovskaya A.V. Improving the efficiency of blast furnace melting technology when injecting pulverized coal fuel

Poleshchenko D.A., Korenev A.V., Kovrizhnykh Yu.A. Development of criteria for early recognition of slag during steel casting

Ermakov B.S., Shvetsov O.V., Shaposhnikov N.O., Vologzhanina S.A., Balakhnina E.E. The influence of drill pipe manufacturing technology on their fracture mechanisms and fatigue properties

Metelkin A.A., Sheshukov O.Yu., Saveliyev M.V., Egiazaryan D.K., Tkachev A.S., Elin V.Yu. Formation of a rational slag composition in the ladle-furnace unit in order to improve desulfurizing properties and optimize the consumption of slag-forming materials

Non-Ferrous Metallurgy

Glavatskikh M.V., Barkov R.Yu., Loginova I.S., Pozdnyakov A.V. Optimization of the novel alloys composition based on the Al–Cu–Mg–Y(Er)–Cr System for additive manufacturing

Molyarov V.G., Belomytsev M.Yu. Scale resistance's research of heat-resistant nickel alloy with γ -phase structure

Loginov Yu.N., Illarionov A.G., Vodolazskiy F.V., Postyliakov A.Yu., Karabanalov M.S., Posokhin A.A. Initial stage of titanium tube extrusion: simulation and experiment

Composite materials • Coatings

Kovalev A.I., Wainstein D.L., Konovalov E.P., Vakhrushev V.O., Dmitrievskii S.A., Tomchuk A.A. Thermobarrier and antifriction properties of triboceramics on the surface of a cutting tool with (TiAlCrSiY)N/(TiAlCr)N coating during high-speed dry cutting

Kosarev V.F., Klinkov S.V., Kulevich V.P., Shikalov V.S., Korneev A.E., Korneev A.A., Bukharin I.I. Study of corrosion resistance of cold sprayed Al+B₄C composite coatings

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО

4 «Предприятие горно-металлургического комплекса высокой социальной эффективности». Итоги XXI отраслевого конкурса

ЮБИЛЕИ

6 ОЭМК: полувековой юбилей

ПРОЦЕССЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Черная металлургия

8 **Ульева Г.А., Волокитина И.Е.** Исследования микроструктуры специальных видов кокса Казахстана

16 **Кузин А.В., Афанасьева З.К., Падалка А.В., Кочура В.В., Кураковская А.В.** Повышение эффективности технологии доменной плавки при вдувании пылеугольного топлива

22 **Полещенко Д.А., Корнев А.В., Коврижных Ю.А.** Разработка критериев для раннего распознавания шлака при разливке стали

28 **Ермаков Б.С., Швецов О.В., Шапошников Н.О., Вологжанина С.А., Балахнина Е.Е.** Влияние технологии изготовления бурильных труб на их механизмы разрушения и усталостные свойства

34 **Метелкин А.А., Шешуков О.Ю., Савельев М.В., Егизарьян Д.К., Ткачев А.С., Елин В.Ю.** Формирование рационального состава шлака в АКП с целью улучшения десульфуризирующих свойств и оптимизации расхода шлакообразующих материалов

Цветная металлургия

37 **Главатских М.В., Барков Р.Ю., Логинова И.С., Поздняков А.В.** Оптимизация составов новых сплавов на основе системы Al–Cu–Mg–Y(Er)–Cr для аддитивного производства

42 **Моляров В.Г., Беломятцев М.Ю.** Исследование окалиностойкости жаропрочного никелевого сплава со структурой γ -фазы

47 **Логинов Ю.Н., Илларионов А.Г., Водолазский Ф.В., Постыляков А.Ю., Карабаналов М.С., Посохин А.А.** Начальная стадия прессования трубной заготовки из титанового сплава: моделирование и эксперимент

Композиционные материалы • Покрытия

53 **Ковалев А.И., Вайнштейн Д.Л., Коновалов Е.П., Вахрушев В.О., Дмитриевский С.А., Томчук А.А.** Термобарьерные и антифрикционные свойства трибокерамик на поверхности режущего инструмента с (TiAlCrSiY)N/(TiAlCr)N покрытием при высокоскоростном сухом резании

61 **Косарев В.Ф., Клинков С.В., Кулевич В.П., Шикалов В.С., Корнеев А.Е., Корнеев А.А., Бухарин И.И.** Исследование коррозионной стойкости композитных Al+B₄C покрытий, полученных методом холодного газодинамического напыления

Powder Metallurgy

Ageev E.V., Didmanidze O.N. Morphology and elemental composition of titanium powders for additive machines obtained by electrodispersion of OT4 alloy metal waste in propyl alcohol

MATERIALS SCIENCE • TECHNOLOGIES OF STRUCTURAL MATERIALS

Babenko A.A., Shartdinov R.R., Salina V.A., Gulyakov V.S. The effect of boron on the properties and structure of austenitic stainless steels

Bogachev I.A., Sukhov D.I., Efimochkin I.Yu., Kuznetsova P.E. Structure of metal matrix Mo-based alloy produced by EBM method

Golovkin P.A. Humps on metallographical shlips of sheets of Fe–29%Ni–18%Co alloy from vacuum induction melting as a breaking sign of their material

PROCESS SIMULATION • AUTOMATION

Romantsev B.A., Skripalenko M.M., Skripalenko M.N., Yusupov V.S., Vorotnikov V.A., Sidorov A.A. Estimation of shear deformation, kinematic condition and deformation zone parameters at two-high screw rolling

Rotenberg Z.Ya., Budnikov A.S. Experimental testing of new helical rolling technology

MODERNIZATION AND REPAIR OF EQUIPMENT

Martynov S.A., Liu Z., Luzin A.G. Upgrade of the electrode displacement system at the RKO-11 ore thermal furnace

PROCESSING OF TECHNOGENIC MATERIALS

Koishina G.M., Zholdasbay E.E., Argyn A.A., Icheva Yu.B., Kurmanseitov M.B., Dosmukhamedov N.K. Extraction of iron from dust from scrap metal smelting in electric arc furnaces by magnetic separation

Maksimova M.A., Belykh L.I. Assessment of environmental risks of a foundry when making steel for the production of machinery and mining equipment

Порошковая металлургия

69 Агеев Е.В., Дидманидзе О.Н. Морфология и элементный состав титановых порошков для аддитивных машин, полученных электродиспергированием металлоотходов сплава ОТ4 в спирте пропиловом

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ • ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

74 Бабенко А.А., Шартдинов Р.Р., Салина В.А., Гуляков В.С. Влияние бора на свойства и структуру аустенитных нержавеющей сталей

80 Богачев И.А., Сухов Д.И., Ефимочкин И.Ю., Кузнецова П.Е. Структура металлокерамического материала на основе молибдена, полученного методом селективного электронно-лучевого сплавления

88 Головкин П.А. Бугорки на металлографических шлифах листов и лент из сплава 29НК-ВИ как их браковочный признак

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ • АВТОМАТИЗАЦИЯ

94 Романцев Б.А., Скрипаленко М.М., Скрипаленко М.Н., Юсупов В.С., Воротников В.А., Сидоров А.А. Оценка сдвиговых деформаций, кинематического состояния и параметров очага деформации в процессах двухвалковой винтовой прокатки

98 Ротенберг Ж.Я., Будников А.С. Экспериментальное опробование новой технологии поперечно-винтовой прокатки

МОДЕРНИЗАЦИЯ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

104 Мартынов С.А., Лиу Ц., Лузин А.Г. Модернизация системы перемещения электрода на руднотермической печи РКО-11

ПЕРЕРАБОТКА ТЕХНОГЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

109 Койшина Г.М., Жолдасбай Е.Е., Аргын А.А., Ичева Ю.Б., Курмансейтов М.Б., Досмухамедов Н.К. Извлечение железа из пыли от плавки металлолома в электродуговых печах методом магнитной сепарации

114 Максимова М.А., Белых Л.И. Оценка экологических рисков литейного цеха при выплавке стали для производства машин и горного оборудования

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