

- 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»

**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 «ВНИИМЕТМАШ 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

**Тихонов А.К.** – председатель Союза «Общество металловедения и термообработки» (ОМиТ)

## РЕДАКЦИЯ:

**Иванова Е.Х.** – главный редактор

**Гавриченко Е.Л.** – ответственный секретарь

**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 25.06.2025 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)

**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)

**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.** – д-р 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.)

**METALLURGY – TENDENCIES OF DEVELOPMENT**

**Brodov A.A., Vidov V.K., Kryukovtsev V.V., Mukhatdinov N.Kh.** Russian Ferrous metals production in the EAEU

**PROCESSES AND TECHNOLOGIES****Ferrous Metallurgy**

**Makarov A.N., Milyutin N.V.** Comparison of energy parameters of melts in electric arc steelmaking furnaces with a capacity of 100 and 180 tons

**Savchenko S.A., Kovaleva I.A., Astapenko I.V., Sychkov A.B.** Effect of homogenizing annealing of conticast billet on the level of carbide segregation in coiled rolled material from bearing steel

**Glotova I.O., Dozhdikov V.I., Vasyutin A.Yu.** Assessment of the degree of development of the columnar structure of continuous low-alloy steel ingots

**Kossanova I.M., Ramazanova Z.M., Kanaev A.T., Mazur I.P., Kirgizbayeva K.Zh., Jaxymbetova M.A., Tolkynbayev T.A.** Evaluation of corrosion resistance of 0.65C–1.2Mn steel before and after plasma quenching

**Chernykh I.N.** Study of the reasons for the formation of local thinnings in pipe wall thickness

**Non-Ferrous Metallurgy**

**Korostelev A.B., Shevakin A.F., Kharin P.A., Shishimirov M.V., Ivanov V.O., Pantyukhin A.P., Korostelev Yu.A., Poroshina M.D., Shevakina O.A.** The effect of thermal aging on the structure and properties of welded joints of nickel alloys for liquid salt reactors

**Volokitin A.V., Volokitina I.E.** Obtaining gradient structure in copper-based microcomposite alloy wire by a new deformation method

**Composite materials • Coatings**

**Zharov M.V.** Effect of hydrogen plasticization of titanium alloy chips on the features of its plastic deformation

**Senkevich K.S., Pozhoga O.Z., Chernyshova A.A.** Production of rapidly hardened fibers and porous materials from VT6 alloy

**Zhilin S.G., Predein V.V., Khudyakova V.A., Bogdanova N.A.** Influence of preheating of thermit charge and casting mold on the characteristics and structure of iron-aluminium alloys produced by alumothermy

**Kudryashov A.E., Mukanov S.K., Sheveyko A.N., Rupasov S.I., Levashov E.A.** Features of formation, structure and properties of electric spark coatings on 20X13 steel when using SHS electrodes

**МЕТАЛЛУРГИЯ: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

**4 Бродов А.А., Видов В.К., Крюковцева В.В., Мухатдинов Н.Х.** Производство черных металлов России в ЕАЭС

**ПРОЦЕССЫ И ТЕХНОЛОГИИ****Черная металлургия**

**11 Макаров А.Н., Милютин Н.В.** Сравнение энергетических параметров плавки в дуговых сталеплавильных печах ДСП-100 и ДСП-180

**17 Савченко С.А., Ковалева И.А., Астапенко И.В., Сычков А.Б.** Влияние гомогенизирующего отжига непрерывнолитой заготовки на уровень карбидной сегрегации в бунтовом прокате из подшипниковой стали

**22 Глотова И.О., Дождиков В.И., Васютин А.Ю.** Оценка степени развития столбчатой структуры непрерывных слитков из низколегированной стали

**27 Косанова И.М., Рамазанова Ж.М., Канаев А.Т., Мазур И.П., Киргизбаева К.Ж., Джаксымбетова М.А., Толкынбаев Т.А.** Оценка коррозионной стойкости стали 65Г до и после плазменной закалки

**31 Черных И.Н.** Исследование причин образования локальных утонений толщины стенки труб

**Цветная металлургия**

**34 Коростелев А.Б., Шевакин А.Ф., Харин П.А., Шишимиров М.В., Иванов В.О., Пантюхин А.П., Коростелев Ю.А., Порошина М.Д., Шевакина О.А.** Влияние термического старения на структуру и свойства сварных соединений никелевых сплавов для жидкосолевых реакторов

**41 Волокитин А.В., Волокитина И.Е.** Получение градиентной структуры в проволоке из микрокомпозитного сплава на основе меди новым методом деформирования

**Композиционные материалы • Покрытия**

**47 Жаров М.В.** Влияние водородного пластифицирования стружки титановых сплавов на особенности ее пластической деформации

**54 Сенкевич К.С., Пожого О.З., Чернышова А.А.** Получение быстрозакаленных волокон и пористых материалов из сплава VT6

**62 Жилин С.Г., Предеин В.В., Худякова В.А., Богданова Н.А.** Влияние предварительного нагрева термитной шихты и литейной формы на характеристики и структуру железоалюминиевых сплавов, получаемых алюмотермией

**70 Кудряшов А.Е., Муканов С.К., Шейвейко А.Н., Левашов Е.А.** Особенности формирования, структура и свойства электроискровых покрытий на стали 20X13 при использовании СВС-электродов

**Pustovoyt V.N., Dolgachev Yu.V., Egorov M.S.**  
Formation of pearlite with abnormal morphology during annealing of material obtained from steel shavings

**PROCESS SIMULATION • AUTOMATION**

**Pyshmintsev I.Yu., Shkuratov E.A., Yashin G.A., Kos'min I.V., Rosolenko S.K., Bushin R.O., Pyatkov V.L., Murzin A.V., Izgorev O.P., Mazurin E.V.** Development of a hardware-software system for inline pipe monitoring in continuous production

**Evstigneev A.I., Potyanikhin D.A., Odynokov V.I., Koloshenko Yu.B., Dmitriev E.A.** Modeling the stability of a spherical casting metal mold to ultra-high intraform gas pressure

**PROCESSING OF TECHNOGENIC MATERIALS**

**Bazhin V.Yu., Fernandez P.A.I., Slobodin V.A.** Using of motor scrap in the production of aluminum alloy ingots with thixotropic structure (under conditions of the Republic of Cuba)

**Dosmukhamedov N.K., Zholdasbay E.E., Koishina G.M., Icheva Yu.B., Myrzabekova K.S.** Extraction of copper and rhenium from solutions from leaching of the stub with sulfuric acid

**ENVIRONMENT PROTECTION**

**Терпина М.С., Мурзин М.А., Дроздова И.В.** Reducing the impact of metallurgical production on the environment of the Irkutsk Region through recycling dust waste

**MODERNIZATION AND REPAIR OF EQUIPMENT**

**Gromov D.V., Kuprienko N.S., Birchenko R.N., Naumova M.G., Morozova I.G.** Ballistic separator designed by Russia

**SOCIAL PARTNERSHIP**

**Sushcheva N.A.** A corporate policy to support employees with family responsibilities

**78 Пустовойт В.Н., Долгачев Ю.В., Егоров М.С.**  
Формирование перлита аномальной морфологии при отжиге материала, полученного из стальной стружки

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ • АВТОМАТИЗАЦИЯ**

**82 Пышминцев И.Ю., Шкуратов Е.А., Яшин Г.А., Косьмин И.В., Росоленко С.К., Бушин Р.О., Пятков В.Л., Мурзин А.В., Изгорев О.П., Мазурин Е.В.** Разработка программно-аппаратного комплекса для поточного контроля труб в непрерывном производстве

**88 Евстигнеев А.И., Потянихин Д.А., Одинокое В.И., Колошенко Ю.Б., Дмитриев Э.А.** Моделирование устойчивости литейной металлической формы сферической конструкции к сверхвысокому внутриформенному газовому давлению

**ПЕРЕРАБОТКА ТЕХНОГЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**95 Бажин В.Ю., Фернандес П.А., Слободин В.А.** Использование моторных ломов при производстве слитков из алюминиевых сплавов с тиксотропной структурой (в условиях Республики Куба)

**101 Досмухамедов Н.К., Жолдасбай Е.Е., Койшина Г.М., Ичева Ю.Б., Мырзабекова К.С.** Извлечение меди и рения из растворов от выщелачивания огарка серной кислотой

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**108 Тепина М.С., Мурзин М.А., Дроздова И.В.** Снижение влияния металлургического производства на состояние окружающей среды Иркутской области путем рециклинга пылевых отходов

**МОДЕРНИЗАЦИЯ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ**

**112 Громов Д.В., Куприенко Н.С., Бирченко Р.Н., Наумова М.Г., Морозова И.Г.** Баллистический сепаратор отечественного производства

**СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО**

**117 Сущева Н.А.** Корпоративная политика по поддержке работников с семейными обязанностями

**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](http://www.metallurgizdat.com)