



ISSN 0869-5733

**Институт
металлургии и материаловедения
им. А. А. Байкова**

МЕТАЛЛЫ

2025 2



НАУКА

— 1727 —

Журнал основан

в январе 1959 года

Академией наук СССР.

Выходит 6 раз в год,

включен в перечень

научных и научно-

технических изданий ВАК

России и в систему РИНЦ

МЕТАЛЛЫ

№2

МАРТ—АПРЕЛЬ • 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Кононыхин Г.Н., Калистратов Д.А., Дагман А.И., Глебов В.П. Численное и лабораторное исследование влияния электромагнитного перемешивания на качество разливаемых на МНЛЗ слывов	5
Жемков А.А., Ем А.Ю., Морозов А.О., Румянцев С.Б., Демин К.Ю., Комолова О.А., Григорович К.В. Анализ изменения состава и содержания неметаллических включений в процессе производства динамной стали	11
Крымская О.А., Исаенкова М.Г., Мишушкин Р.А., Романова Ю.А., Тютин В.П., Данилов С.В. Моделирование эволюции кристаллографической текстуры электротехнической стали в процессе холодной прокатки	24
Лепилина М.Ю., Якубенко Е.В., Ильясов Р.Р., Орехова Ю.Н. Применение методов сканирующей электронной микроскопии и атомно-эмиссионной спектроскопии для оценки морфологии приповерхностной области образцов проката электротехнической стали	34
Ролдугина А.С., Рязанов М.В., Парахин В.И. Методика исследования текстурных характеристик и доменной структуры электротехнической анизотропной стали методами электронной микроскопии	41
Ботвина Л.Р., Болотников А.И., Синев И.О. О характерных напряжениях деградации конструкционных материалов при растяжении	49
Дроздов А.А., Галиева Э.В., Валитов В.А., Поварова К.Б., Антонова А.В., Классман Е.Ю., Лутфуллин Р.Я., Гуртовая Г.В. Влияние условий проведения твердофазной сварки давлением и термической обработки на строение и свойства соединений интерметаллидного сплава ВКНА-25 Моно с суперсплавом ЭП975. I. Влияние глубины вакуума при ТФС	57
Шаталов Р.Л., Медведев В.А., Бирик П.Ю., Огмрцян А.Р. Влияние прокатки с разворотом на физико-механические свойства листов сплава АД1	70
Аборкин А.В., Елкин А.И., Рябкова В.В., Бокарев Д.В., Алымов М.И. Определение доли механической энергии, необходимой для размола стружки алюминиевого сплава в планетарной мельнице	77
Гейдаров А.А., Аббасова Н.И., Гулиева А.А., Джаббарова З.А., Алышанлы Г.И. Селективное извлечение меди и алюминия из окисленных медных руд	88

К ЧИТАТЕЛЯМ

Авторы статей, приведенных на стр. 5–48 в этом номере журнала МЕТАЛЛЫ, – участники научно-технической конференции «Электротехническая сталь 2024», которая была проведена в Москве 30–31 мая 2024 г. Организатор конференции – НИТУ МИСИС при поддержке Научного совета по металлургии и материаловедению РАН и Минпромторга России.

В работе конференции приняли участие специалисты учебных и исследовательских институтов: МИСИС, ИМЕТ РАН и ЦНИИчермет им. И.П. Бардина, а также сотрудники промышленных предприятий: АО «НИИЭФА» (госкорпорации «Росатом»), ООО «ЕГЛ Рус», ПАО «НЛМК», Группа компаний «АМТ&С», ООО «АмперМагнит», ФГУП «НАМИ», АО «ТВЭЛ», ООО «ЗЭТ ЭНЕРГО», ОАО «Алттранс», АО «КрЭВРЗ», НИЦ «МВТ».

Интерес к электротехнической стали, обладающей специфическими магнитными и электрическими свойствами, обусловлен повышающейся востребованностью продуктов из нее, поэтому участники обсудили как перспективы и тенденции этого рынка, так и современные методы обработки электротехнических сталей. В ходе работы пленарной и научной секций, двух круглых столов было заслушано более 30 научных докладов о физико-химических процессах и процессах структуро- и текстурообразования, происходящих при термомеханической обработке электротехнических сталей. Исследования направлены на совершенствование технологии производства электротехнических сталей.

The Journal was founded
in January 1959 by the USSR
Academy of Science. Published
6 times a year, included in the
list of scientific, scientific and
technological publications of the
Higher Attestation Commission of
Russia and RSCI system

**R U S S I A N
M E T A L L U R G Y**
№2
MARCH—APRIL • 2025

C O N T E N T S

Kononykhin G.N., Kalistratov D.A., Dagman A.I., Glebov V.P. Numerical and laboratory study of the influence of electromagnetic stirring on the quality of slabs casted on a CCM	5
Zhemkov A.A., Em A.Yu., Morozov A.O., Rumyantseva S.B., Demin K.Yu., Komolova O.A., Grigorovich K.V. Analysis of changes in the composition and content of non-metallic inclusions in the process of dynamo steel production	11
Krymskaya O.A., Isaenkova M.G., Minushkin R.A., Romanova Yu.A., Tyutin V.P., Danilov S.V. Modeling of the crystallographic texture evolution of electrical steel during cold rolling	24
Lepilina M.Yu., Yakubenko E.V., Ilyasov R.R., Orekhova Yu.N. Application of scanning electron microscopy and glow discharge atomic emission spectrometry methods to evaluate the morphology of the near-surface area of rolled electrical steel samples	34
Roldugina A.S., Ryazanov M.V., Parakhin V.I. The method of investigating texture and domain structure of electrical anisotropic steel by means of electron microscopy	41
Botvina L.R., Bolotnikov A.I., Sinev I.O. About characteristic tensile degradation stresses of structural materials	49
Drozdov A.A., Galieva E.V., Valitov V.A., Povarova K.B., Antonova A.V., Klassman E.Yu., Lutfullin R.Ya., Gurtovaya G.V. Influence of the conditions of solid-phase pressure welding and heat treatment on the structure and properties of joints of the intermetallic alloy VKNA-25 Mono with superalloy EP975. I. Influence of the vacuum depth at solid-state joints	57
Shatalov R.L., Medvedev V.A., Bibik P.Yu., Ogmrtysyan A.R. Effect of rolling with reversal on the physical and mechanical properties of AD1 alloy sheets	70
Aborkin A.V., Elkin A.I., Ryabkova V.V., Bokaryov D.V., Alymov M.I. Determination of the dose of mechanical energy required for milling aluminum alloy chips in a planetary mill	77
Geidarov A.A., Abbasova N.I., Guliyeva A.A., Jabbarova Z.A., Alyshanly G.I. Selective extraction of copper and aluminum from oxidized copper ores	88