

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

IZVESTIYA. FERROUS METALLURGY

fermet.misis.ru

2025 Том 68 № 6
Vol. 68 No. 6

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Сравнительный анализ структуры и свойств
железнодорожных рельсов заэвтектоидного состава

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Структура и свойства сплавов специального назначения после отжига

Инженерия поверхности аморфного сплава $\text{Fe}_{53,3}\text{Ni}_{26,5}\text{B}_{20,2}$
эксимерным лазером

ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ТЕХНОЛОГИЯХ И МАТЕРИАЛАХ

Анализ процесса обработки заготовки из мартенситной
нержавеющей стали 40X13, полученной методом проволочного
электронно-лучевого аддитивного производства

СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Бессонова О.В., Полевой Е.В., Осколкова Т.Н., Комарова Т.А. Сравнительный анализ структуры и свойств железнодорожных рельсов заэвтектоидного состава 556
- Богданова Н.А., Жилин С.Г., Предеин В.В. Прочностные характеристики выплавливаемых моделей, получаемых уплотнением порошков воскообразных материалов в поле действия центробежных сил 563

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Попова Н.А., Громов В.Е., Никоненко Е.Л., Порфирьев М.А., Юрьев А.А. Упрочнение поверхностных слоев головки длинномерных рельсов при длительной эксплуатации 572
- Климов С.А., Носков Ф.М., Токмин А.М., Масанский О.А. Получение карбидосталей на основе быстрорежущей стали методом индукционной наплавки 581
- Алеутдинова М.И., Фадин В.В. Характеристики контакта стали Ст3 при сухом скольжении по стали 45 под переменным электрическим током высокой плотности при разных коэффициентах трансформации питающего трансформатора 587
- Попова М.В., Полунин А.М. Структура и свойства сплавов специального назначения после отжига 594
- Пермякова И.Е., Иванов А.А., Лукина И.Н., Костина М.В., Дюжева-Мальцева Е.В. Инженерия поверхности аморфного сплава $Fe_{53.3}Ni_{26.5}B_{20.2}$ эксимерным лазером 598

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Дрозин А.Д., Дудоров М.В. Критерии существования локальных равновесий в переохлажденных расплавах 607

ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ
ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ
ОБОРУДОВАНИИ, ТЕХНОЛОГИЯХ
И МАТЕРИАЛАХ

- Евстигнеев А.И., Одинокоев В.И., Чернышова Д.В., Евстигнеева А.А., Дмитриев Э.А. Влияние кольцевых швов на напряженно-деформированное состояние в цилиндрической керамической оболочковой форме при затвердевании в ней стальной отливки 613

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

- Bessonova O.V., Polevoi E.V., Oskolkova T.N., Komarova T.A. Comparative analysis of the structure and properties of hypereutectoid railway rails 556
- Bogdanova N.A., Zhilin S.G., Predein V.V. Strength characteristics of investment patterns obtained by compaction of waxy material powders in the field of centrifugal forces 563

MATERIALS SCIENCE

- Popova N.A., Gromov V.E., Yur'ev A.B., Nikonenko E.L., Porfir'ev M.A. Hardening of surface layers of long rail heads during long-term operation 572
- Klimov S.A., Noskov F.M., Tokmin A.M., Masanskii O.A. Production of carbide steels based on high-speed steel by induction surfacing 581
- Aleutdinova M.I., Fadin V.V. Contact characteristics of C235 steel in dry sliding against C45 steel under high-density alternating current at different transformation coefficients of supply transformer 587
- Popova M.V., Polunin A.M. Structure and properties of special-purpose alloys after annealing 594
- Permyakova I.E., Ivanov A.A., Lukina I.N., Kostina M.V., Dyuzheva-Maltseva E.V. Surface engineering of $Fe_{53.3}Ni_{26.5}B_{20.2}$ amorphous alloy by excimer laser 598

PHYSICO-CHEMICAL BASICS
OF METALLURGICAL PROCESSES

- Drozin A.D., Dudorov M.V. Criteria for the existence of local equilibria in supercooled melts 607

INNOVATIONS IN METALLURGICAL INDUSTRIAL AND LABORATORY
EQUIPMENT, TECHNOLOGIES
AND MATERIALS

- Evstigneev A.I., Odinokov V.I., Chernyshova D.V., Evstigneeva A.A., Dmitriev E.A. Effect of annular seams on stress-strain state in cylindrical ceramic shell mold during solidification of a steel casting in it 613

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

CONTENTS (Continuation)

Лехов О.С., Билалов Д.Х. Расчет температуры и термоупругих напряжений в бойках при получении стальных полых заготовок на установке совмещенного литья и деформации. Часть 2	621
Чжан Ц., Козлов В.Н., Чинахов Д.А., Клименов В.А., Чернухин Р.В. Анализ процесса обработки заготовки из мартенситной нержавеющей стали 40X13, полученной методом проволочного электронно-лучевого аддитивного производства	626

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И АВТОМАТИЗАЦИЯ
В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ**

Рыбенко И.А., Протопопов Е.В., Запольская Е.М. Общие принципы моделирования и оптимизации электросталеплавильного процесса	636
Члену-корреспонденту РАН О.В. Заякину 50!	646
Указатель статей, помещенных в 2025 г., том 68	648

Lekhov O.S., Bilalov D.Kh. Calculation of temperature and thermoelastic stresses in strikers during production of hollow steel billets in a unit of combined casting and deformation. Part 2	621
Zhang C., Kozlov V.N., Chinakhov D.A., Klimenov V.A., Chernukhin R.V. Analysis of processing 40Kh13 martensitic stainless steel billet obtained by wire electron beam additive manufacturing	626

**INFORMATION TECHNOLOGIES
AND AUTOMATIC CONTROL
IN FERROUS METALLURGY**

Rybenko I.A., Protopopov E.V., Zapol'skaya E.M. General principles of modeling and optimization of electric steelmaking process	636
To the 50th Anniversary of O.V. Zayakin	646
Index of articles of "Izvestiya. Ferrous Metallurgy" for 2025, vol. 68	648