

ЛИТЬЕ И МЕТАЛЛУРГИЯ

Ежеквартальный научно-производственный журнал. Выпускается на русском, с аннотацией на английском языке; распространяется в БЕЛАРУСИ, РОССИИ, УКРАИНЕ, ЛИТВЕ, КАЗАХСТАНЕ, а также в ЧЕХИИ, ПОЛЬШЕ, ГЕРМАНИИ, ФРАНЦИИ. Журнал издается с января 1997 г. Выходит 4 раза в год.

УЧРЕДИТЕЛИ

Белорусский национальный технический университет

ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»

Ассоциация литейщиков и металлургов
ОАО «БЕЛНИИЛИТ»

ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ ЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД «ЦЕНТРОЛИТ»

ГНУ «Институт технологии металлов Национальной академии наук Беларуси»

ОАО «Минский тракторный завод»

ОАО «Могилевский металлургический завод»

ОАО «Речицкий метизный завод»

ИЗДАТЕЛЬ

Белорусский национальный технический университет

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДСОВЕТА

Савенок А. Н., ген. директор ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Марукович Е. И. акад. НАН Беларуси, д-р техн. наук, проф., Лауреат Госпремии БССР и РБ

ОСНОВАТЕЛЬ ЖУРНАЛА

Кукуй Давид Михайлович, д-р техн. наук, проф., Лауреат Госпремии БССР

СОДЕРЖАНИЕ

Подписной индекс 75034

ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Ровин Л. Е., Русая Л. Н., УО ГГТУ им. П. О. Сухого
Теплообмен в щелевых рекуператорах 5

Ровин С. Л., УП «Технолит»
Влияние дисперсности материалов на скорости процессов твердофазного восстановления 7

Крутилин А. Н., Лущик П. Е., Андриц А. А., БНТУ
Анализ напряжений, действующих в отливке при вертикальном полунепрерывном литье чугуна 10

Федоров Н. Н., Донбасская государственная машиностроительная академия
Методические аспекты определения свойств бентонитовых формовочных глин 19

Марукович Е. И., Патук Е. М., ИТМ НАН Беларуси, Марков А. П., Сергеев С. С., Старовойтов А. Г., Белорусско-Российский университет, Бондарев О. Ю., ПА «МЕГА»
Спектрально-фотометрическая дефектоскопия поверхностей отливок и проката 24

Комаров О. С., Розенберг Е. В., Комарова Т. Д., БНТУ, Барановский К. Э., УП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»
Поиск составов литейных марок 28

Комаров О. С., Барановский К. Э., Розенберг Е. В., Комарова Т. Д., БНТУ
Методика определения прочности противопопригарных красок 31

Покровский А. И., ФТИ НАН Беларуси, Лущик П. Е., УП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»
Численное моделирование напряженно-деформированного состояния и особенности структурообразования чугуна при горячем выдавливании 33

Панасюгин А. С., БНТУ, Ломоносов В. А., БГУ, Сморгыо О. Л., ГНУ ИП НАН Беларуси
Использование адсорбционно-каталитического метода для очистки выбросов в атмосферу, образующихся при использовании антипригарных покрытий, содержащих этиловый спирт 44

МЕТАЛЛУРГИЯ

Юрченко С. В., ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»
Повернувшись лицом к ISO 9001. Принцип PDCA, методология 8D 47

Ахметов Т. А., Чикишев Я. В., Радькова И. Н., Локтионова Л. В., ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»
Оценка качественных характеристик арматуры ненапрягаемой класса S500 по СТБ 1704–2012 в разрезе основных европейских норм 53

Худoley Ю. Л., Матвеев О. М., Домненко В. П., ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»
Стабилизация натяжения намотки металлокорда 55

САПР

Лихозов С. Г., Чичко А. Н., Соболев В. Ф., Яцкевич Ю. В., Матюшинец Т. В., Сачек О. А., Чичко О. И., БНТУ
Численное моделирование процесса течения чугуна в литниковой системе и форме при изготовлении отливки вакуумно-пленочным методом 58

Яцкевич Ю. В., Чичко А. Н., Лихозов С. Г., Сачек О. А., Соболев В. Ф., Матюшинец Т. В., Чичко О. И., БНТУ
Программное обеспечение «АэроПро-1» для численного моделирования аэродинамических характеристик 63

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Иванов И. А., Мисник И. В., БНТУ, Кармажи Х. Т. Е., Zawia University, Libia
Численное моделирование процессов массопереноса при вакуумно-плазменной обработке сталей 70

Алифанов А. В., УО «Барановичский государственный университет», Милокова А. М., ФТИ НАН Беларуси, Цуран В. В., УО «Барановичский государственный университет»
Сравнительный анализ механических характеристик сталей, применяемых для изготовления рубильных ножей, получаемых методами термической и термо-механической обработок 74

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Марукович Е. И. (гл. редактор), акад. НАН Беларуси, д-р техн. наук, проф.
Иваницкий Н. И. (зам. гл. редактора), канд. техн. наук
Борщов С. М. (зам. гл. редактора по металлургии)
Бевза В. Ф., канд. техн. наук
Витязь П. А., акад. НАН Беларуси, д-р техн. наук, проф.
Варламов А. В.
Гордиенко А. И., акад. НАН Беларуси, д-р техн. наук, проф.
Дибров И. А. (Россия), д-р техн. наук, проф.
Калиниченко А. С., д-р техн. наук
Карась А. Н.
Клубович В. В., акад. НАН Беларуси, д-р техн. наук, проф.
Ловшенко Г. Ф., д-р техн. наук, проф.
Маточкин В. А., канд. техн. наук
Маяускас Э. П. (Литва), д-р наук
Мельников А. П., канд. техн. наук
Муриков М. А.
Мушна К. (Германия), д-р наук
Найдек В. Л. (Украина), акад. НАН Украины, д-р техн. наук, проф.
Пантелеенко Ф. И., чл.-корр. НАН Беларуси, д-р техн. наук, проф.
Перетягина Е. А.
Плескачевский Ю. М., чл.-корр. НАН Беларуси, д-р техн. наук, проф.
Сайков М. А., канд. техн. наук
Стеценко В. Ю., канд. техн. наук
Чичко А. Н., д-р физ.-мат. наук, проф.
Шипко А. А., д-р техн. наук, проф.

РЕДАКЦИЯ

Машканова С. В. (редактор)
Вольнец П. В. (компьютерная верстка, дизайн)
Голосюк Н. В. (менеджмент)

АДРЕС РЕДАКЦИИ

Беларусь, 220013, Минск,
пр. Независимости, 65,
тел.: (017) 292-74-75, (017) 292-50-60,
тел./факс: (017) 331-11-16.
E-mail: limrb@tut.by
Сайт: limrb.by

Журнал зарегистрирован
в Министерстве информации
Республики Беларусь.
Свидетельство о регистрации № 1244
от 31 мая 2012 г.

Подписано в печать 20.12.2014.
Выход в свет 30.12.2014.
Формат 60x84%.
Цена свободная

Редакция не несет ответственности
за содержание рекламных объявлений.
Перепечатка материалов, публикуемых
в журнале «Литье и металлургия»,
осуществляется только с разрешения
редакции.

Валько А. Л., Папковский П. И., Руденко С. П., ОИМ НАН Беларуси, Дудецкая Л. Р., ФТИ НАН Беларуси
Особенности металлографических исследований структуры литого металла из отходов быстрорежущей стали Р6М5 81

Ловшенко Ф. Г., ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», Ловшенко Г. Ф., БНТУ
Закономерности и механизм формирования структуры основы механически легированных композиций на базе металлических систем. 88

Ловшенко Ф. Г., Федосенко А. С., ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», Ловшенко Г. Ф., БНТУ
Влияние механического легирования на фазовый состав и теплосодержание терморегулирующих порошковых композиций на основе железа и никеля для газотермических покрытий 99

Сандомирский С. Г., ОИМ НАН Беларуси
Изменение связи между магнитными параметрами чугуна по сравнению со сталью под влиянием внутреннего размагничивания 109

Андрушевич А. А., Толочко Н. К., Чугаев П. С., УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
Компьютерная микроскопия материалов в инновационной и учебной деятельности технических университетов 113

Колесник Е. В., Украинский государственный химико-технологический университет
Автоматизированное определение размера кристаллов в электроосажденных металлических материалах 119

ЭКОНОМИКА

Сидорчук В. Е., Масальский Я. Н., Коновалов Д. Л., ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»
Совершенствование организационно-экономического механизма устойчивого развития предприятия металлургической отрасли региона 123

Молчанова Е. Г., Павлюков В. Н., ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»
Организации нормирования расхода масел и смазок различного назначения на ОАО «Белорусский металлургический завод – управляющая компания холдинга «Белорусская металлургическая компания» 128

МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ

Кобяков К. В., БНТУ, научный руководитель канд. техн. наук Николайчик Ю. А., БНТУ
Моделирование процессов образования усадочных дефектов при изготовлении отливков 131

Батайчук А. В., Мудрый В. В., БНТУ, научный руководитель канд. техн. наук Николайчик Ю. А.
Повышение эффективности противопригарных покрытий литейных форм. 138

Ковальчук А. В., БНТУ, Константинов С. В., Институт прикладных физических проблем им. А. Н. Севченко БГУ, научные руководители д-р физ.-мат. наук Комаров Ф. Ф., канд. техн. наук Ткаченко Г. А.
Комплексное поверхностное упрочнение стальных изделий 144

Заяц И. А., БНТУ, научный руководитель канд. техн. наук Скворцов В. А., БНТУ
Уточненный расчет горизонтальных литниковых систем. 151

ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

В. Е. Соболев, Ассоциация литейщиков и металлургов
Научно-технический семинар с фирмой FoundryAlfeChem (Италия) 152

EDITORIAL BOARD

Marukovich E. (editor in chief), Academician of NAS of Belarus, Dr. of Technical Sciences, Professor
 Ivanitsky N., (Deputy Editor for foundry), Candidate of Technical Sciences
 Borshchov S. (Deputy Editor for metallurgy)
 Bevza V., Candidate of Technical Sciences
 Vityaz P., Academician of NAS of Belarus, Dr. of Technical Sciences, Professor
 Varlamov A.
 Gordienko A., Academician of NAS of Belarus, Dr. of Technical Sciences, Professor
 Dibrov I. (Russia), Dr. of Technical Sciences, Professor
 Kalinichenko A., Dr. of Technical Sciences
 Karas A.
 Klubovich V., Academician of NAS of Belarus, Dr. of Technical Sciences, Professor
 Lovshenko G., Dr. of Technical Sciences, Professor
 Matochkin V., Candidate of Technical Sciences
 Mayauskas E. (Lithuania), Dr. of Technical Sciences
 Melnikau A., Candidate of Technical Sciences
 Murikov M.
 Mushna K. (Germany), Dr. of Sciences
 Neideck V. (Ukraine), Academician of NAS of Ukraine, Dr. of Technical Sciences, Professor
 Panteleenko F., Corresponding Member of NAS of Belarus, Dr. of Technical Sciences, Professor
 Peretyagina E.
 Pleskachevsky Y., Corresponding Member of NAS of Belarus, Dr. of Technical Sciences, Professor
 Saikou M., Candidate of Technical Sciences
 Stetsenko V., Candidate of Technical Sciences
 Chichko A., Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor
 Shipko A., Dr. of Technical Sciences, Professor

EDITORIAL STAFF

Mashkanova S. (Editor)
 Volynets P. (computer layout, design)
 Golosuk N. (management)

ADDRESS OF EDITORIAL STAFF

Independence avenue, 65,
 220013, Minsk
 Tel.: (017) 292-74-75, (017) 292-50-60
 Tel./fax (017) 331-11-16,
 E-mail: limrb@tut.by
 Web: limrb.by
 The magazine is registered in the Ministry of information of the Republic of Belarus Certificate of registry No 1244 dated May 31, 2012.
 Format 60x84%
 Free price

Editorial staff does not bear responsible for advertisement, statements or opinions advanced by the authors of papers or articles printed in its publication.

Lovshenko F. G., Fedosenko A. S., GU VPO «Belarusian-Russian university», Lovshenko G. F., BNTU
 Influence of mechanical alloying on phase composition and heat content of thermo-reacting powder compositions on the basis of iron and nickel for gas-thermal coverings 99

Sandomirsky S. G., OIM NAN Belarus
 Change of connection between magnetic parameters of cast iron in comparison with steel under influence of internal demagnetization 109

Andrushevich A. A., Tolochko N. K., Chugayev P. S., UO «Belarusian state agricultural technical university»
 Computer microscopy of materials in innovative and educational activity of technical universities. 113

Kolesnik E. V., Ukrainian state chemical and technological university
 Automated determination of the crystals size in electrodeposited metal materials. . . . 119

ECONOMY

Sidorchuk V. E., Masalsky Ya. N., Konovalov D. L., JSC «BMZ» – management company of holding «BMK»
 Improvement of organizational and economic mechanism of stable development of the enterprise of the region metallurgical branch 123

Molchanova E. G., Pavlyukov V. N., JSC «BMZ» – management company of holding «BMK»
 Organization of consumption rate of oils and lubrication of different function on JSC «Belarusian metallurgical works – management company of the holding «Belorussian metallurgical company» 128

YOUNG SCIENTISTS

Kobyakov K. V., BNTU, research supervisor candidate of technical sciences Nikolaychik Yu. A., BNTU
 Modeling of processes of shrinkable defects formation at production of castings . . . 131

Bataychuk A. V., Mudryj B. B., BNTU, research supervisor candidate of technical sciences Nikolaychik Yu. A.
 Efficiency increase of non-stick coverings of casting molds 138

Kovalchuk A. V., BNTU, Konstantinov S. V., Institute of applied physical problems named after A. N. Sevchenko, BGU, research supervisors doctor of physical and mathematical sciences Komarov F. F., candidate of technical sciences Tkachenko G. A.
 Complex surface hardening of steel articles 144

Zayatz I. A., BNTU, research supervisor candidate of technical sciences Skvortsov V. A., BNTU
 Corrected calculation of horizontal gating systems 151

EXPRESS INFORMATION

Sobolev V. E., Association founders and metallurgists
 Scientific Workshop with the firm FoundryAlfeChem (Italy). 152