

3 (61) '2011

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
- РУП «Белорусский металлургический завод»
- ОАО «БЕЛНИИЛИТ»
- ОАО «Белорусский автомобильный завод»
- ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ ЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД «ЦЕНТРОЛИТ»
- ГНУ «Институт технологии металлов Национальной академии наук Беларуси»
- ОАО «Минский завод отопительного оборудования»
- РУП «Минский тракторный завод»
- ОАО «Могилевский металлургический завод»
- РУП «Речицкий метизный завод»

ИЗДАТЕЛЬ

Белорусский национальный технический университет

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДСОВЕТА

Савенок А. Н.

РЕДСОВЕТ

- Кукуй Д. М. (зам. председателя редсовета)
- Вашков А. С.
- Волков А. В.
- Калиниченко А. С.
- Марукович Е. И.
- Мельников А. П.
- Никифоров А. Е.
- Омельченко И. Е.
- Пархомчик П. А.
- Сайков М. А.

СОДЕРЖАНИЕ

Подписной индекс 75034

Кукуй Д. М., БНТУ Белорусское литейное производство и международный рынок отливок	5
С ЮБИЛЕЕМ	
Е. И. Марукович (к 65-летию со дня рождения).	9
ЭКСПЕРСС-ИНФОРМАЦИЯ	
Кузьмин Б., ЗАО «АТЛАНТ» БСЗ Белорусские литейщики на GIFA-2011	10
ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	
Долгий Л. П., Довнар Г. В., Андриц А. А., БНТУ Технологические принципы получения гетерогенных алюминиевых сплавов при частичном растворении быстроохлажденных дисперсных лигатур	14
Арабей А. В., Рафальский И. В., БНТУ Синтез алюминиево-кремниевых сплавов методом прямого восстановления кремния с использованием алюмоматричных композиционных лигатур	19
Рафальский И. В., БНТУ Получение литейных композиционных материалов из алюминиевых сплавов в гетерофазном состоянии с дисперсными наполнителями	26
Румянцева Г. А., Немененок Б. М., Задруцкий С. П., Бежок А. П., Козлова О. Е., БНТУ Экологические и экономические аспекты рафинирующей обработки силуминов	32
Комаров О. С., Комаров Д. О., Волосатиков В. И., Проворова И. Е., БНТУ Исследование параметров технологического процесса обогащения низконикелевого отработанного катализатора	35
Покровский А. И., Хина Б. Б., Хроль И. Н., ФТИ НАН Беларуси Ускорение распада цементита в чугунах при отжиге за счет предварительной горячей пластической деформации	37
МЕТАЛЛУРГИЯ	
Тимошпольский В. И., Трусова И. А., БНТУ Разработка технологии производства легированной стали с использованием горячепрессованных брикетов (на примере отходов подшипникового производства)	46
Кузьмич М. В., РУП «БМЗ» Конкурентоспособность металлопродукции РУП «БМЗ» на международных рынках сбыта	54
Луценко В. А., Токмаков П. В., Раздобреев В. Г., ИЧМ НАН Украины, Бобков П. А., Кириленко О. М., Грицаенко В. И., РУП «БМЗ» Влияние компоновки оборудования высокоскоростного проволочного стана на качественные характеристики высокоуглеродистой катанки	57
Бобарикин Ю. Л., Авсейков С. В., ГГТУ им. П. О. Сухого Математическое описание формирования пластических свойств проволоки из стали 90 при высокоскоростном волочении	61
Липский Е. Л., Рябцев О. А., РУП «БМЗ» Новые подходы в формировании партий металлокорда по остаточному кручению	66
Кострицкий А. В., Лукьянов М. Д., Абраменко О. В., Чернявский Ю. Н., РУП «БМЗ» Автоматизированная система управления ремонтами технологического оборудования метизных цехов на базе ASP.NET и SAP R/3	70
Терлецкая Е. Ф., РУП «БМЗ» Основные подходы автоматизации планирования закупки на базе системы SAP R/3 применительно к условиям работы РУП «БМЗ»	74
Сычков А. Б., Восточно-Европейский металлургический дивизион ОАО «Мечель», Жигарев М. А., Жукова С. Ю., Перчаткин А. В., Перегудов А. В., ОАО «Молдавский металлургический завод», Грицаенко В. И., РУП «БМЗ» Формирование свойств окалина для ее полного удаления с поверхности катанки перед волочением	77
Иванец Т. В., Борисенко Е. В., РУП «БМЗ», Внедрение стандарта ГОСТ 8.586 (1–5)-2005 для измерения расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств	86

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Кукуй Д. М. (гл. редактор)
 Марукович Е. И. (зам. гл. редактора по литейному производству)
 Трусова И. А. (зам. гл. редактора по металлургии)
 Андрианов Н. В.
 Бевза В. Ф.
 Витязь П. А.
 Волчок В. Ф.
 Гордиенко А. И.
 Грицаенко В. И.
 Дибров И. А. (Россия)
 Ивањицкий Н. И.
 Калиниченко А. С.
 Карась А. Н.
 Клубович В. В.
 Маточкин В. А.
 Маяускас Э. П. (Литва)
 Мельников А. П.
 Муриков М. А.
 Мушна К. (Германия)
 Найдек В. Л. (Украина)
 Пантелеенко Ф. И.
 Перетягина Е. А.
 Плескачевский Ю. М.
 Сотников А. А.
 Стеценко В. Ю.
 Тимошпольский В. И.
 Цуриков И. А.
 Чичко А. Н.

РЕДАКЦИЯ

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

АДРЕС РЕДАКЦИИ

Беларусь, 200013, 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 2010 г.

Подписано в печать 1.09.2011.

Выход в свет 30.09.2011.

Формат 60x84%.

Бумага офсетная, мелованная.

Печать офсетная.

Усл.-печ. л.

Тираж 299 экз Зак.

Отпечатано с оригинала-макета заказчика в РУП «Издательский центр БГУ»
 ЛП №02330/0494178 от 03.04.2009.

Ул. Красноармейская, 6,
 220030, Минск.

Цена свободная

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

Панковец А. И., Котов В. В., Осипенко Н. А., РУП «БМЗ» Осуществление локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ на РУП «БМЗ»	90
Ахметов Т. А., Игнатенко О. И., Сачава Д. Г., РУП «БМЗ» Регенерация сухой отработанной смазки	92

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Трусова И. А., БНТУ, Михлюк А. И., ОАО «МАЗ», Менделев Д. В., Ратников П. Э., БНТУ Снижение расхода электроэнергии в печах ОАО «МАЗ»	95
Герман М. Л., РУП «БелТЭИ», Кабишов С. М., ОАО «Мотовело», Демин М. И., Ознобишин А. А., Костенко М. Е., Комарова К. А., Кирплюк Е. М., РУП «БелТЭИ» Комплексное применение современных технологий и материалов при создании энергоэффективных печей на примере камерной печи периодического действия с жидкотопливными горелками	99

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Савич В. И., University of Guelph (Canada), Чернета О. Г., Коробочка А. Н., Днепро-дзержинский государственный технический университет, Сычков А. Б., Восточно-Европейский металлургический дивизион ОАО «Мечел», Нестеренко А. М., Плюта В. Л., Институт чёрной металлургии НАН Украины, Муриков М. А., РУП «БМЗ» Исследование формирования высокостойких покрытий, полученных двухступенчатым методом	104
---	-----

ОБМЕН ОПЫТОМ

Гацуро В. М., Маяускас Г. Э., ОАО «ММЗ» Новое сварочное оборудование на ОАО «ММЗ» – качество и энергосбережение	111
---	-----

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Прудникова О. Р., Щербаков Э. Д., БНТУ, Лапин В. П., ЗАО «БелТЭН» Выбор стали и технологии производства при изготовлении тонкостенных электросварных труб и изделий из них	116
Гуринович В. А., Исаевич Л. А., Сидоренко М. И., БНТУ Механические и металлографические испытания кожухов корпуса водила автомобилей МАЗ	122
Ковалевский В. Н., Ковалевская А. В., Жук А. Е., Григорьев С. В., Рулькевич А. В., БНТУ, Фомихина И. В., ГНУ «Институт порошковой металлургии» Морфология поверхности и структура покрытий как показатели оценки работоспособности композиционных материалов	128
Ловшенко Ф. Г., ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», Ловшенко Г. Ф., БНТУ, Хина Б. Б., ГНУ ФТИ НАН Беларуси Максимальные концентрации реагирующих компонентов в шихте, подвергаемой реакционному механическому легированию	134
Ловшенко Ф. Г., ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», Ловшенко Г. Ф., БНТУ Механизмы формирования структуры, фазового состава и свойств механически легированных медных композиций	142
Федулов В. Н., БНТУ Обсуждение состояния и перспектив развития термической обработки (α+β)-титановых сплавов	152

ВЕСТИ С ПРОИЗВОДСТВА

Корниенков С. Г., РУП «БМЗ» Привлечение молодежи к научно-техническому творчеству	159
---	-----

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

Руденко С. П., Шипко А. А., Валько А. Л., Тимошенко Н. П., ОИМ НАН Беларуси Технические средства контроля качества структуры зубчатых колес трансмиссий автотракторной техники	162
--	-----

3 (61) '2011

**FOUNDRY PRODUCTION
AND METALLURGY**

Quartely Journal
Issued in Russian with annotations in English.
Foundry Production and Metallurgy Journal is distributed throughout Belarus, Russia, the Ukraine, Kazakhstan, Baltic States, Czech Republic, Slovakia, Poland, Germany and France.
The Journal has been published since January 1997.
Issued four times a year.

FOUNDERS

Belorussian national technical university
Republican unitary enterprise "Belorussian metallurgical plant"
Public corporation "BELNIILIT"
Public corporation "Belorussian automobile plant"
Public corporation "GOMEL FOUNDRY "TSENTROLIT"
State scientific enterprise "Institute of metals technology of the National academy of sciences of Belarus"
Public corporation "Minsk Plant of heating facilities"
Republican unitary enterprise "Minsk traktor works"
Public corporation "Mogilev metallurgical plant"

PUBLISHER

Belorussian national technical university

Chairman of editorial council

Savenok A. N.

Editorial council

Kukuj D. M. (deputy chairman of editorial council)
Vashkov A. S.
Volkov A. V.
Kalinichenko A. S.
Marukovich E. I.
Melnikov A. P.
Nikiforov A. E.
Omelchenko I. E.
Parhomchik P. A.
Sajkov M. A.

CONTENTS

Subscription 75034

Kukuj D. M., BNTU
Belorussian foundry and international market of castings 5

ANNIVERSARY

I. E. Marukovich (to the 65-th anniversary) 9

EXPRESS-INFORMATION

Kuzjmin B., ZAO «ATLANT» BSZ
Belorussian founders at GIFA-2011 10

FOUNDRY

Dolgij L. P., Dovnar G. V., Andrits A. A., BNTU
Technological principles of the heterogeneous aluminium alloys production at partial dissolution of fast-cooled disperse alloys 14

Arabej A. V., Rafalskij I. V., BNTU
Synthesis of aluminium-siliceous alloys by means of silicon direct revivification using of alumina-matrix composition alloys 19

Rafalskij I. V., BNTU
Production of casting composition materials of aluminium alloys in heterophase state with disperse fillers 26

Rumjantseva G. A., Nemenenok B. M., Zadrutskij S. P., Bezhok A. P., Kozlova O. E., BNTU
Ecological and economic aspects of refining processing of silumins 32

Komarov O. S., Komarov D. O., Volosatikov V. I., Provorova I. E., BNTU
Investigation of parameters of technological process of enrichment of low-nickel dead catalyst 35

Pokrovskij A. I., Hina B. B., Hrol I. N., FTI NAN of Belarus
Acceleration of cementite decomposition in cast iron due to preliminary hot plastic deformation 37

METALLURGY

Timoshpolskij V. I., Trusova I. A., BNTU
Development of production technology of steel alloy with using of hot-pressed briquettes (at the example of waste of bearing production) 46

Kuzmich M. V., RUP «BMZ»
Competitiveness of metal production of RUP «BMZ» on the international commodity markets 54

Lutsenko V. A., Tokmanov P. V., Razdobreev V. G., ICM NAN of Ukraine, Bobkov P. A., Kirilenko O. M., Gritsaenko V. I., RUP «BMZ»
Influence of configuration of equipment of a high-speed rod mill on qualitative characteristics of high-carbon rolled wire 57

Bobarikin Yu. L., Avsejkov S. V., GGTU named after P. O. Suhoj
Mathematical formulation of plastic characteristics of wire of steel 70 at high-speed wire drawing 61

Lipskij E. L., Rjabtsev O. A., RUP «BMZ»
New approaches in forming of metal cords parties on residual torsion 66

Kostritskij A. V., Lukjanov M. D., Abramenko O. V., Chernjavskij Yu. N., RUP «BMZ»
Automated system of control of the technological equipment repair of hardware casthouses on the basis of ASP. NET and SAP R/3 70

Terlejkaja E. F., RUP «BMZ»
The main approaches of automation of the purchase planning on the basis of the system SAP R/3 with regard to working conditions of RUP «BMZ» 74

Sychkov A. B., Eastern-European metallurgical division OAO «Mechel», Zhigaev M. A., Zhukova S. Yu., Perchatkin A. V., Peregodov A. V., OAO «Moldavian metallurgical works», Gritsaenko V. I., RUP «BMZ»
Forming of scale characteristics for its full elimination from the rolled wire surface before wire drawing 77

Ivanets T. V., Borisenko E. V., RUP «BMZ»
Introduction of the standard GOST 8.586 (1-5)-2005 for measuring of consumption and quantity of liquids and gases with the help of standard restrictions 86

Pankovets A. I., Kotov V. V., Osipenko N. A., RUP «BMZ»
Local monitoring of contaminant emission carrying out at RUP «BMZ» 90

EDITORIAL BOARD

Kukuj D. M. (Chief editor)
 Marukovich E. I. (Deputy chief editor on foundry)
 Trusova I. A. (Deputy chief editor on metallurgy)
 Andrianov N. V.
 Bevza V. F.
 Vityazj P. A.
 Volchok V. F.
 Gordienko A. I.
 Gritsaenko V. I.
 Dibrov I. A. (Russia)
 Ivanitskij N. I.
 Kalinichenko A. S.
 Karas A. N.
 Klubovich V. V.
 Matochkin V. A.
 Majauskas E. P. (Lithuania)
 Melnikov A. P.
 Murikov M. A.
 Mushna K. (Germany)
 Najdek V. L. (Ukraine)
 Pantleenko F. I.
 Peretyagina E. A.
 Pleskachevskij Ju. M.
 Sotnikov A. A.
 Stetsenko V. Ju.
 Timoshpolskij V. I.
 Tsurikov I. A.
 Chichko A. N.

EDITORIAL STAFF

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

ADDRESS OF EDITORIAL STAFF

Independence avenue, 65,
 20013, 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, 2010.
 Format 60x84¼
 Offset, chalk overlay paper
 Offset printing
 Circulation 299 copies
 Print from customer's layout in RUP
 "Publishing center BGU"
 LP No 02330/0494178 dated 03.04.2009
 Krasnoarmejskaja street, 6,
 220030, Minsk
 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.

Ahmetov T. A., Ignatenko O. I., Sachava D. G., RUP «BMZ»
 Regeneration of dry debris-contaminated lubrication 92

ENERGY SAVING

Trusova I. A., BNTU, Mihluk A. I., OAO «MAZ», Mendeleev D. V., Ratnikov P. E., BNTU
 Reduction of electric power consumption in furnaces of OAO «MAZ» 95
**German M. L., RUP «BeTEI», Kabishov S. M., OAO «Motovel», Demin M. I., Oznobishin
 A. A., Kostenko M. E., Komarova K. A., Kirpluk E. M., RUP «BeTEI»**
 Complex application of modern technologies and materials at creation of power
 efficient furnaces at the example of chamber furnace of batch operation with liquid-
 fuel burners 99

MACINE-BUILDING

**Savich V. I., University of Guelph (Canada), Cherneta O. G., Korobochka A. N.,
 Dneprodzerzhinsk state technical university, Sychkov A. B., Eastern-European
 metallurgical division of JSC «Mechel», Nesterenko A. M., Pljuta V. L., Institute of ferrous
 metallurgy of NAS of the Ukraine, Murikov M. A., RUP «BMZ»**
 Investigation of forming of high-resistant coverings, produced by two-stage method 104

EXPERIENCE EXCHANGE

Gatsuro V. M., Mayauskas G. E., OAO «MMZ»
 New welding equipment at OAO «MMZ» – quality and energy saving 111

SCIENCE OF MATERIALS

Prudnikova O. R., Shcherbakov E. D., BNTU, Lapin V. P., ZAO «BeTEN»
 Choice of steel and production technology at production of thin-walled electric-
 welded pipes and products of them 116
Gurinovich V. A., Isaevich L. A., Sidorenko M. I., BNTU
 Mechanical and metallographic tests of casing of automobiles MAZ cage 122
**Kovalevskij V. N., Kovalevskaja A. V., Zhuk A. E., Grigorjev S. V., Rulkevich A. V., BNTU,
 Fomihina I. V., GNU «Institute of powder metallurgy»**
 Morphology of surface and coverings structure as appraisals rating of composition
 materials efficiency 128
**Lovshenko F. G., GU VPO «Belorussian-Russian university», Lovshenko G. F., BNTU,
 Hina B. B., GNU FTI NAN of Belarus**
 Maximal concentrations of sensitive components in burden, subject to reactionary
 mechanical alloying. 134
Lovshenko F. G., GU VPO «Belorussian-Russian university», Lovshenko G. F., BNTU
 Mechanisms of forming of structure, phase composition and characteristics of
 mechanically alloyed copper compositions. 142
Fedulov V. N., BNTU
 Discussion of the state and perspectives of development of thermal processing of
 (α+β)-titanium alloys 152

PRODUCTION NEWS

Kornienkov S. G., RUP «BMZ»
 Involvement of youth to scientific and technical creation. 159

QUALITY CONTROL OF MATERIALS AND ARTICLES

Rudenko S. P., Shipko A. A., Valko A. L., Timoshenko N. P., OIM NAN of Belarus
 Technique of quality control of structure of tooth gears of the motor and tractor
 machinery transmissions 162