

4 (73) '2013

**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»
- РУП «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**

Кукуй Д. М., д-р техн. наук, проф., лауреат Госпремии РБ

**СОДЕРЖАНИЕ**

Подписной индекс 75034

**КОНФЕРЕНЦИЯ**

- Фасевич Ю. Н., БНТУ**  
Мост в будущее между наукой и производством (по итогам 21-й Международной научно-технической конференции «Литейное производство и металлургия 2013. Беларусь») . . . . . 5
- Кукуй Д. М., АЛИМ**  
О повышении эффективности использования мощностей белорусского литейного производства . . . . . 10

**ЮБИЛЕЙ**

- Ровин С. Л., УП «Технолит»**  
20 лет в литейном производстве . . . . . 20

**ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

- Марукович Е. И., ИТМ НАН Беларуси, Борисов А. Г., Семенченко А. И., ФТИМС НАН Украины, Лебединский Ю. А., Брановицкий А. М., ИТМ НАН Беларуси**  
Исследование компонентов прямого термического метода получения недендритной морфологии. . . . . 24
- Ямшинский М. М., Радченко К. С., Федоров Г. Е., Платонов Е. А., НТУ Украины «КПИ»**  
Служебные характеристики микролегированных и модифицированных белых чугунов . . . . . 29
- Фесенко М. А., НТУ Украины «КПИ», Фесенко А. Н., Донбасская государственная машиностроительная академия**  
Перспективные направления использования метода внутриформенного модифицирования расплава для изготовления отливок с заданными эксплуатационными свойствами. . . . . 35
- Скуйбеда Е. Л., ЗНТУ**  
Особенности изменения морфологии железистых интерметаллидов в структуре вторичных силуминов под воздействием термической обработки . . . . . 42
- Лютова О. В., ЗНТУ**  
Свариваемость вторичных алюминиевых сплавов . . . . . 45
- Жиженко С. С., Шпарева И. А., Турчанин М. А., Агравал П. Г., Донбасская государственная машиностроительная академия**  
Исследование влияния жидкого алюминия на стойкость стального и чугунного инструмента . . . . . 51
- Толочко Н. К., Андрушевич А. А., УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»**  
Кластерная структура расплавов . . . . . 59
- Ямшинский М. М., Федоров Г. Е., Платонов Е. А., НТУ Украины «КПИ»**  
Физические и специальные свойства литейных хромоалюминиевых сталей. . . . . 65
- Марукович Е. И., ИТМ НАН Беларуси, Марков А. П., Белорусско-Российский университет, Бондарев О. Ю., Патук Е. М., ИТМ НАН Беларуси, Сергеев С. С., Белорусско-Российский университет**  
Структура адаптивного сканирования поверхностей отливок и проката . . . . . 70
- Горбачева В. И., Терентьева А. В., Турчанин М. А., Древаль Л. А., Донбасская государственная машиностроительная академия**  
Исследование влияния содержания железа на образование железосодержащих фаз в литейных алюминиевых сплавах . . . . . 74
- САПР**
- Захаренко А. И., Вашетин А. В., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК»**  
Автоматизация процесса инвентаризации персональных компьютеров . . . . . 82
- МЕТАЛЛУРГИЯ**
- Стеблов А. Б., Березов С. Н., ООО «Литон Технология»**  
Технология МНЛЗ малых сечений . . . . . 85
- Панковец А. И., Русаленко А. В., ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»**  
Пути совершенствования системы управления окружающей средой . . . . . 89

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Кукуй Д. М. (гл. редактор), д-р техн. наук, проф.  
 Марукович Е. И. (зам. гл. редактора по литейному производству), акад. НАН Беларуси, д-р техн. наук, проф.  
 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.  
 Волков А. В.  
 Гордиенко А. И., акад. НАН Беларуси, д-р техн. наук, проф.  
 Грицаенко В. И.  
 Дибров И. А. (Россия), д-р техн. наук, проф.  
 Иваницкий Н. И., канд. техн. наук  
 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 20.12.2013.  
 Выход в свет 30.12.2013.  
 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.

**Венгура А. В., Авдеев С. В., Агафонов С. В., Ковалев В. Н., ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»**  
 Увеличение эксплуатационной стойкости технологического инструмента прошивного стана трубопрокатного цеха ..... 94

**Бондаренко И. А., Турыгин А. К., Артамошин А. Л., Феклистов А. В., Венгура А. В., ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»**  
 Повышение стойкости футеровки ДСП-2 при использовании обожженного магнезиально-известкового флюса в условиях ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» ..... 99

**Серегина Е. С., Куренкова Т. П., ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК», Крылов-Олефиренко В. В., Серегин А. Ю., ФТИ НАН Беларуси**  
 Определение величины зерна в микроструктуре патентированной высокоуглеродистой проволоки... 102

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**Константинов В. М., Иваницкий Н. И., Астрейко Л. А., БНТУ**  
 Антикоррозионные цинковые покрытия на стальных изделиях: перспективы термодиффузионных покрытий ..... 107

**Ковалевский В. Н., Жук А. Е., Ковалевская А. В., Григорьев С. В., БНТУ, Фомихина И. В., ГНУ ИПМ НАН Беларуси**  
 Модифицирование литейных сталей нанопокрытием стальной дроби ..... 111

**Бакиновский А. А., БНТУ**  
 Снижение фрикционного искрообразования стальных изделий с помощью процессов химико-термической обработки ..... 118

**Булойчик И. А., БНТУ**  
 Термодиффузионное цинкование улучшаемых и пружинных сталей ..... 121

**Ловшенко Ф. Г., ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», Ловшенко Г. Ф., БНТУ, Хина Б. Б., ГНУ ФТИ НАН Беларуси, Лозиков И. А., ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»**  
 Моделирование растворения лигатуры в расплаве меди при выплавке хромовых бронз и оптимизация процесса их производства ..... 125

**ВЕСТИ С ПРОИЗВОДСТВА**

**Сорока И. А., КУП «Сморгонский литейно-механический завод»**  
 Новое – в производство. .... 134

**МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ**

**Дингилевский С. П., БНТУ**  
 О необходимости разработки экологически чистых связующих материалов и смесей на их основе. .... 138

4 (73) '2013

**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

JSC «BSW» – management company of «BMC» holding

Association of Foundrymen and Metallurgists

Public corporation «BELNIILIT»

Public corporation «GOMEL FOUNDRY «TSENTROLIT»

State scientific enterprise «Institute of metals technology of the National academy of sciences of Belarus»

Republican unitary enterprise «Minsk traktor works»

Public corporation «Mogilev metallurgical plant»

Rechitsa metizny plant

**PUBLISHER**

Belorussian national technical university

**CHAIRMAN OF EDITORIAL COUNCIL**

Savenok A. N., general director of JSC «BMZ – management company of holding «BMK»

**EDITOR IN CHIEF**

Kukuy D. M., Dr. of Technical Sciences, Professor

**CONTENTS**

Subscription 75034

**CONFERENCE**

**Fasevich Ju. N., BNTU**

Bridge to the future between science and production (following the results of the 21-th International scientific conference «Foundry and Metallurgy 2013. Belarus») . . . . . 5

**Kukuj D. M., AlIM**

On increase of efficiency of use of the Belarusian foundry production capacities . . . . . 10

**HAPPY ANNIVERSARY**

**Rovin S. L., UP «Technolit»**

20 years in foundry . . . . . 20

**FOUNDRY**

**Marukovich E. I., ITM NAN of Belarus, Borisov A. G., Semenechenko A. I., FTIMS NAN of the Ukraine, Lebedinskiy Ju. A., Branovitskyj A. M., ITM NAN of Belarus**

Research of components of direct thermal method of the undendritic morphology receipt . . . . . 24

**Jamshinskiy M. M., Radchenko K. S., Fedorov G. E., Platonov E. A., NTU of the Ukraine «KPI»**

Efficiency characteristics of microalloyed and modified white cast irons . . . . . 29

**Fesenko M. A., NTU of the Ukraine «KPI», Fesenko A. N., Donbass State Machine-building Academy**

The perspective directions of use of the method of the melt intra mould modifying for production of castings with the specified operational properties . . . . . 35

**Skujbada E. L., ZNTU**

Peculiarities of change of the ferriferous intermetallides morphology of in the structure of secondary silumins under heat treatment . . . . . 42

**Lutova O. V., ZNTU**

Welding characteristics of secondary aluminum alloys . . . . . 45

**Zhizhchenko S. S., Shpareva I. A., Turchanin M. A., Agraval P. G., Donbass State Machine-building Academy**

Research of influence of liquid aluminum on resistance of the steel and cast-iron tool . . . . . 51

**Tolochko N. K., Andrushevich A. A., UO «Belarusian State Agrarian Technical University»**

Cluster structure of melts . . . . . 59

**Jamshinskiy M. M., Fedorov G. E., Platonov E. A., NTU of the Ukraine «KPI»**

Physical and special properties of casting chromium-aluminum steels . . . . . 65

**Marukovich E. I., ITM NAN of Belarus, Markov A. P., Belarusian-Russian University, Bondarev O. Ju., Patuk E. M., ITM NAN of Belarus, Sergeev S. S., Belarusian-Russian University**

Structure of adaptive scanning of the castings and rolled metal surfaces castings . . . . . 70

**Gorbachiova V. I., Terentjeva A. V., Turchanin M. A., Dreval L. A., Donbass State Machine-building Academy**

Research of influence of the iron content on formation of iron-bearing phases in foundry aluminum alloys . . . . . 74

**COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEM OF FOUNDRY**

**Zaharenko A. I., Vashetin A. V., OAO «BMZ « – management company of holding «BMK»**

Automation of inventory process of personal computers . . . . . 82

**METTALLURGY**

**Steblov A. B., Berezov S. N., OOO «Liton Technology»**

Technology of machines of continuous casting of slugs of small sections . . . . . 85

**Pankovets A. I., Rusalenko A. V., OAO «BMZ « – management company of holding «BMK»**

Ways of improvement of the environment control system . . . . . 89

**Vengura A. V., Avdeev S. V., Agafonov S. V., Kovaliov V. N., OAO «BMZ – «management company of holding «BMK»**

The increase of service durability of the technological tool of piercing mill of the tube-rolling shop . . . . . 94

**Bondarenko I. A., Turygin A. K., Artamoshin A. L., Feklistov A. V., Vengura A. V., OAO «BMZ « – management company of holding «BMK»**

Increase of firmness of fettling of DSP-2 at using the burned magnesia calcic flux in conditions of JSC «BMZ» – management company of holding «BMK» . . . . . 99

**EDITORIAL BOARD**

Kukuy D. (editor in chief), Dr. of Technical Sciences, Professor  
 Marukovich E. (Deputy Editor for foundry), Academician of NAS of Belarus, Dr. of Technical Sciences, Professor  
 Borshchov S. (Deputy Editor for metallurgy)  
 Bezva V., Candidate of Technical Sciences  
 Vityaz P., Academician of NAS of Belarus, Dr. of Technical Sciences, Professor  
 Volkov A.  
 Gordienko A., Academician of NAS of Belarus, Dr. of Technical Sciences, Professor  
 Gritsaenko V.  
 Dibrov I. (Russia), Dr. of Technical Sciences, Professor  
 Ivanitskiy N., Candidate of Technical Sciences  
 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.

Seriogina E. S., Kurenkova T. P., management company of holding «BMK», Krylov-Olefirenko V. V., Serioigin A. J., FTI NAN of Belarus  
 Determination of size of grain in microstructure of the patented high-carbon wire . . . . 102

**SCIENCE OF MATERIALS**

**Konstantinov V. M., Ivanitskiy N. I., Astrejko L. A., BNTU**  
 Anticorrosive zinc coverings on steel articles: prospects of thermal diffusion coverings 107  
**Kovalevskiy V. N., Zhuk A. E., Kovalevskaja A. V., Grigorjev S. V., BNTU, Fomihina I. V., GNU IPM NAN of Belarus**  
 Modifying of foundry steels by nanocovering of steel shot . . . . . 111  
**Bakinovskij A. A., BNTU**  
 Decrease of frictional spark formation of steel articles by means of the chemical heat treatment processes . . . . . 118  
**Bulojchik I. A., BNTU**  
 Thermal diffusion galvanization of improved and spring steels . . . . . 121  
**Lovshenko F. G., GU VPO «Belarusian-Russian University», Lovshenko G. F., BNTU, Hina B. B., GNU FTI NAN of Belarus, Lozikov I. A., GU VPO «Belarusian-Russian University»**  
 Modeling of ligature dissolution in copper melt at smelting of chromic bronzes and optimization of their production process . . . . . 125

**PRODUCTION NEWS**

**Soroka I. A., KUP «Smorgon foundry-mechanical plant»**  
 New in production . . . . . 134

**YOUNG SCIENTISTS**

**Dingilevskiy S. P., BNTU**  
 On necessity of development of ecological binding materials and blends on their basis. . . . . 138