

4 (68) '2012

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 издаётся 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

Интервью с генеральным директором ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» А. Н. Савенком	6
КОНФЕРЕНЦИЯ	
Фасевич Ю. Н., БНТУ XX международная научно-техническая конференция «Литейное производство и металлургия 2012. Беларусь». Промышленные технологии – инвестиции в будущее	14
Алифанов А. В., БарГУ От контактов к контрактам	20
МЕТАЛЛУРГИЯ	
Абраменко О. В., Зайцев Т. Л., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» Белорусскому металлокорду – 25 лет	22
Веденев А. В., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК», Феоктистов Ю. В., БМЗ (1989–2000 гг.), Бирюков Б. А., ИЦМ АН РБ (1998–2000 гг.), Грицаенко В. И., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» Проблемы миграции проволок внутренних слоев металлокорда компактных конструкций	25
Бирюков Б. А., ИЦМ АН РБ (1998–2000 гг.), Феоктистов Ю. В., БМЗ (1989–2000 гг.), Веденев А. В., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» Снижение обрывности высокопрочной проволоки при свивке из нее металлокорда на машинах двойного кручения	29
Савенок А. Н., Куренкова Т. П., Борисовец И. В., Сахарная А. А., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» Влияние поверхностных дефектов, наследованных с катанки, на качество холоднотянутой проволоки	35
Борисенко А. Ю., Луценко В. А., Луценко О. В., ИЧМ им. З. И. Некрасова НАН Украины, Куренкова Т. П., Серегина Е. С., Демидов А. В., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» Структура и свойства патентованной высокоуглеродистой проволоки	40
Фетисов В. П., БМЗ (1993–1999 гг.), Бирюков Б. А., ИЦМ АН РБ (1998–2000 гг.) Влияние технологии свивки методом двойного кручения на формирование остаточных кручений и прямолинейности металлокорда	45
Серегина Е. С., Куренкова Т. П., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» Исследование причин отслоения латунного покрытия проволоки – заготовки для производства металлокорда и проволоки для армирования рукавов высокого давления	48
Бобарикин Ю. Л., Верещагин М. Н., Прач С. И., УО ГГТУ им. П. О. Сухого, Шамановская Е. В., Венгура А. В., Веденев А. В., Винокурова О. Ю., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» Исследование использования дополнительного меднения латунного покрытия в линии латунирования стальной проволоки	52
Луценко В. А., Черниченко В. Г., Луценко О. В., ИЧМ им. З. И. Некрасова НАН Украины, Радькова И. Н., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» Термомеханически обработанная катанка для высокопрочной бортовой проволоки	57
Луценко В. А., ИЧМ им. З. И. Некрасова НАН Украины Особенности формирования структуры и свойств при термомеханической обработке катанки из никельмолибденовой стали сварочного назначения	60
Кузнецов Д. В., Щетинин И. В., НИТУ МИСиС, Куренкова Т. П., Серегина Е. С., Демидов А. В., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» Применение рентгеноструктурного анализа для совершенствования технологических процессов производства проволоки БМЗ	64
Чичко А. Н., Сачек О. А., Соболев В. Ф., БНТУ, Веденев А. В., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» О новых математических методах анализа строения эвтектидных колоний перлитных сталей	69
Сычков А. Б., ФГБОУ ВПО МГТУ им. Г. И. Носова, Жигарев М. А., Перчаткин А. В., СЗАО «ММЗ», Грицаенко В. И., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» Неметаллические включения в высокоуглеродистой стали	74

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.
 Борцов 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 М. И., канд. техн. наук, доцент
 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.
 Плещачевский 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
 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 17.12.2012.
 Выход в свет 29.12.2012.
 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.

Сычков А. Б., ФГБОУ ВПО МГТУ им. Г. И. Носова, Жигарев М. А., Жукова С. Ю., Перчаткин А. В., СЗАО «ММЗ», Грицаенко В. И., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК»
 Формирование свойств окалина для ее полного удаления с поверхности катанки перед волочением 83

Луценко В. А., Черниченко В. Г., Сикачина И. В., Голубенко Т. Н., Луценко О. В., Ключников К. Ю., ИЧМ им. З. И. Некрасова НАН Украины
 Нетрадиционная экологически чистая технология удаления окалина с поверхности углеродистой катанки и проволоки. 92

Демидов А. В., Бобровник С. Л., Серегина Е. С., Мартынюк Т. В., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК»
 Подбор технологических параметров производства проволоки для бортовых колец с повышенными требованиями к адгезии 97

Бобарикин Ю. Л., Авсейков С. В., ГГТУ им. П. О. Сухого, Веденев А. В., Радькова И. Н., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК»
 Деформационный критерий оптимизации маршрутов волочения тонкой высокоуглеродистой проволоки 101

Фегисов В. П., БМЗ (1993–1999 гг.)
 Структурные аспекты снижения пластичности высокопрочной проволоки при больших суммарных обжатиях. 107

Луценко В. А., ИЧМ НАН Украины, Муриков М. А., Бобков П. А., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК», Луценко О. В., ИЧМ НАН Украины, Грицаенко В. И., ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК»
 Особенности влияния термомеханической обработки в потоке стана 150 Белорусского металлургического завода на качественные характеристики высокоуглеродистой катанки 110

Интервью с директором ОАО «Могилевский металлургический завод» А. В. Волковым 115

ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Марукович Е. И., ИТМ НАН Беларуси, Ушеренко Ю. С., ИПК и ПК БНТУ
 Особенности структурных изменений в меди при динамическом легировании . . . 120

Стеценко В. Ю., ИТМ НАН Беларуси
 Новые принципы и эффективные способы модифицирования сплавов 126

Ильющенко А. Ф., Купченко Г. В., Лученок А. Р., Лученок А. А., Киришина Н. В., Поко О. А., Майонов А. В., ОХП НИИИШОП ГНУ ИПМ
 Литейно-импульсный метод получения изделий из сплава на основе титан-алюминий 130

Сазоненко И. О., Земцов В. А., Юрчак А. Н., ИТМ НАН Беларуси
 К вопросу повышения стойкости оправок прошивных станов. 135

Интервью с генеральным директором Научно-технологического парка БНТУ «Политехник» Ю. Г. Алексеевым 139

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Исаевич Л. А., Король В. А., Иваницкий Д. М., Пушкевич В. И., БНТУ
 Исследование влияния переднего натяжения при прокатке периодического профиля в неприводных валках 142

Анисович А. Г., Басалай А. В., ФТИ НАН Беларуси
 Оценка ошибок оператора при количественном анализе структуры компьютерными методами 145

Алифанов А. В., Попова Ж. А., БарГУ, Ционенко Н. М., БГПУ им. М. Танка
 Механизм упрочнения легированных сталей в импульсном магнитном поле . . . 151

Федулов В. Н., БНТУ
 Выбор химических составов новых марок инструментальных сталей повышенной износостойкости для штампов холодного деформирования 156

ВЕСТИ С ПРОИЗВОДСТВА

Гацуро В. М., ОАО «Могилевский металлургический завод»
 С научным подходом к проблеме переработки железосодержащих отходов . . . 160

Владимир Юозефович Стеценко (к 60-летию со дня рождения) 162

Памяти Дмитрия Николаевича Худокормова (1924–2012) 163

ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

Новости РНТБ 165

4 (68) '2012

**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

Interview of the general director of JSC «BMZ» – management company of holding BMK A. N. Savenok 6

CONFERENCE

Fasevich Yu. N., BNTU
XX international scientific and technical conference «Foundry and metallurgy 2012. Belarus». Industrial technologies – investments into the future 14
Alifanov A. V., BarGU
From contacts to contracts. 20

METALLURGY

Abramenko O. V., Zajtsev T. L., JSC «BMZ» – management company of holding BMK
Belarusian metal cord is 25 years old 22
Vedeneyev A. V., JSC «BMZ» – management company of holding BMK, Feoktistov Yu. V., BMZ (1989–2000), Biryukov B. A., ITsM AN RB (1998–2000), Gritsayenko V. I., JSC BMZ – management company of holding BMK
Problems of wires migration of inlays of metal cord of compact structures. 25
Biryukov B. A., ITsM AN RB (1998–2000), Feoktistov Yu. V., BMZ (1989–2000), Vedeneyev A. V. JSC «BMZ» – management company of holding BMK
Decrease of breakage of high-strength wire at metal cord twist on machines of double torsion 29
Savenok A. N., Kurenkova T. P., Borisovets I. V., Saharnaja A. A., JSC «BMZ» – management company of holding BMK
Influence of the surface defects inherited from rolled wire on quality of cold drawn wire 35
Borisenko A. Yu., Lutsenko V. A., Lutsenko O. V., IChM named after Z. I. Nekrasov, NAN of Ukraine, Kurenkova T. P., Seryogina E. S. Demidov A. V. JSC «BMZ» – management company of holding BMK
Structure and properties of patented high-carbon wire 40
Fetisov V. P., BMZ (1993–1999), Biryukov B. A., ITsM AN RB (1998–2000)
Influence of twist technology by method of double torsion on formation of residual torsions and straightness of metal cord 45
Seryogina E. S., Kurenkova T. P., JSC «BMZ» – management company of holding BMK
Research of the reasons of brass covering separation of wire – billet for production of metal cord and wire for reinforcement of sleeves of high pressure 48
Bobarikin Yu. L., Vereschagin M. N., Prach S. I., UO GGTU named after P. O. Sukhoj, Shamanovskaja E. V., Vengura A. V., Vedeneyev A. V., Vinokurova O. Yu., JSC «BMZ» – management company of holding BMK
Research of using of additional copper plating of brass covering in the line of steel wire brass plating. 52
Lutsenko V. A., Chernichenko V. G., Lutsenko O. V., IChM named after Z. I. Nekrasov, NAN of Ukraine, Radjkova I. N., JSC «BMZ» – management company of holding BMK
Thermo-mechanically processed rolled wire for high-strength board wire 57
Lutsenko V. A., IChM named after Z. I. Nekrasov NAN of Ukraine
Peculiarities of formation of structure and properties at thermo-mechanical processing of rolled wire of nickel-molybdenum steel of welding purpose 60
Kuznetsov D. V., Schetinin I. V., NITU MISiS., Kurenkova T. P., Seryogina E. S. Demidov A. V., JSC «BMZ» – management company of holding BMK
Application of the X-ray structure analysis for improvement of technological processes of wire production at BMZ 64
Chichko A. N., Sachek O. A., Sobolev V. F., BNTU, Vedeneyev A. V., JSC «BMZ» – management company of holding BMK
About new mathematical methods of the structure analysis of eutectoid colonies of pearlitic steels 69
Sychkov A. B., FGBOU VPO MGTU named after G. I. Nosov, Zhigarev M. A. Perchatkin A. V. SZAO «MMZ», Gritsayenko V. I. JSC «BMZ» – management company of holding BMK
Nonmetallic impurities in high carbon steel 74

EDITORIAL BOARD

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

EDITORIAL STAFF

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

Sychkov A. B., FGBOU VPO MGTU named after G. I. Nosov, Zhigarev M. A. Zhukova S. Yu. Perchatkin A. V. SZAO «MMZ», Gritsayenko V. I., JSC «BMZ» – management company of holding BMK
 Formation of scale properties for its full removal from the rolled wire surface before wire drawing 83

Lutsenko V. A., Chernichenko V. G., Sikachina I. V., Golubenko T. N., Lutsenko O. V., Golubenko T. N., Lutsenko O. V., Kluchnikov K. Yu. IChM named after Z. I. Nekrasov NAN of Ukraine
 Non-traditional environmentally friendly technology of scale removal from the surface of carbonaceous rod and wire 92

Demidov A. V., Bobrovnik S. L., Seryogina E. S., Martynyuk T. V., JSC «BMZ» – management company of holding BMK
 Choice of technological parameters for production of wire for onboard rings with heightened requirements to adhesion 97

Bobarikin Yu. L., Avseykov S. V., GGTU named after P. O. Sukhoy, Vedeneyev A. V., Radjkova I. N., JSC «BMZ»- management company of holding BMK
 Deformation criterion of optimization of routes of thin high-carbon wire drawing ... 101

Fetisov V. P., BMZ (1993–1999)
 Structural aspects of plasticity lowering of high-strength wire at big cumulative compressions 107

Lutsenko V. A. IChM NAN of Ukraine, Murikov M. A., Bobkov P. A. JSC «BMZ» – management company of holding BMK, Lutsenko O. V., IChM NAN of Ukraine, Gritsayenko V. I., JSC «BMZ» – management company of holding BMK
 Peculiarities of influence of thermo-mechanical processing in production line of mill 150 of the Belarusian metallurgical works on qualitative characteristics of high-carbon rolled wire 110

Interview with the director of JSC «Mogilyov metallurgical works» A. V. Volkov 115

FOUNDRY

Marukovich E. I., ITM NAN of Belarus, Usherenko Yu. S. IPK and PK BNTU
 Peculiarities of structural changes in copper at dynamic alloying 120

Stetsenko V. Yu., ITM NAN of Belarus
 New principles and effective ways of alloys modifying 126

Ilyuschenko A. F., Kupchenko G. V., Luchenok A. R., Luchenok A. A. Kirshina H. B., Poko O. A., Mayonov A. V., OHP NIIPsOP GNU IPM
 Foundry – pulse method of articles production from alloy on the basis of the titanium-aluminium 130

Sazonenko I. O., Zemtsov V. A., Yurchak A. N., ITM NAN of Belarus
 To the matter of stabilization of saddles of punch mills 135

Interview with Alekseev 139

SCIENCE OF MATERIALS

Isayevich L. A., Korol V. A., Ivanitskij D. M., Pushkevich V. I., BNTU
 Research of influence of front tension at rolling of periodic profile in non-drive rollers 142

Anisovich A. G., Basalaj A. V., FTI NAN of Belarus
 Assessment of mistakes of an operator at quantitative analysis of structure by computer methods 145

Alifanov A. V., Popova Zh. A., BarGU, Tsionenko N. M., BGPU named after M. Tank
 The mechanism of hardening of alloyed steels in impulse magnetic field 151

Fedulov V. N., BNTU
 Choice of chemical compositions of new grades of tool steels with increased wear resistance for punches of cold deformation. 156

PRODUCTION NEWS

Gatsuro V. M., JSC «Mogilyov metallurgical works»
 With scientific approach to the problem of iron-containing waste processing 160

Vladimir Yuzefovich Stetsenko (to the 60th anniversary) 162

To the memory of Dmitry Nikolaevich Hudokormov (1924–2012) 163

EXPRESS-INFORMATION

RNTB news 165