

3 (66) '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 «Белорусский металлургический завод»
- 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.

РЕДСОВЕТ

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

СОДЕРЖАНИЕ

Подписной индекс 75034

Волков А. В., Гацуро В. М., ОАО «ММЗ»
80 лет ОАО «ММЗ». История. Перспективы развития ОАО «ММЗ»..... 5

ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Ровин С. Л., РУП «Технолит», Ровин Л. Е., ГГТУ им. П. О. Сухого
Процессы жидкофазного восстановления окислы в ротационных печах 11

Панасюгин А. С., БНТУ, Павловский Н. Д., ГГМУ
Очистка воздуха промышленных предприятий от органических загрязнений с использованием фотокаталитического метода. 21

Невар Н. Ф., Фасевич Ю. Н., Лобановская Н. В., БНТУ
Бор и его влияние на коррозионную стойкость литых изделий 26

Калиниченко В. А., БНТУ, Андрушевич А. А., БГАТУ
Вспененные пористые теплоизоляционные материалы на основе алюминия ... 31

МЕТАЛЛУРГИЯ

Ерошенко А. Е., Савков Д. С., ОАО «БМЗ»
Модернизация системы автоматизации машины непрерывной разливки стали № 3 ОАО «БМЗ» 35

Бобарикин Ю. Л., Верещагин М. Н., Авсейков С. В., ГГТУ им. П. О. Сухого, Веденеев А. В., Шамановская Е. В., ОАО «БМЗ»
Численное моделирование процесса свивки металлокорда с использованием метода конечных элементов 40

Стеблов А. Б., Березов С. Н., ООО «Литон Технология», Козлов А. А., ECF Consalting GmbH
Литые чугунные шары для помола материалов 45

Галущков С. А., ОАО «БМЗ»
Использование технологии Freecooling на ОАО «БМЗ» 50

Трусова И. А., Менделев Д. В., Ратников П. Э., БНТУ
Совершенствование технологий тепловой обработки металла на основе обработки индукционного нагрева. Сообщение 1. Анализ перспективных направлений использования индукционного нагрева 52

Луценко В. А., ИЧМ им. З. И. Некрасова НАН Украины, Муриков М. А., ОАО «БМЗ», Поляков В. А., Кондрашкин В. А., ИЧМ им. З. И. Некрасова НАН Украины, Грицаенко В. И., ОАО «БМЗ»
Особенности и перспективы производства катанки сварочного назначения с высокой технологической пластичностью 56

Ковалева И. А., Ходосовская Н. А., Гузова И. А., Демин А. В., ОАО «БМЗ»
Исследование дефектов непрерывнолитой заготовки диаметром 200 мм и причин их образования в условиях ОАО «БМЗ» 59

Титов М. И., Русаленко А. В., ОАО «БМЗ»
Расширение марочного сортамента стержневой арматурной стали ОАО «БМЗ», поставляемой на европейский рынок 63

Левченко Г. В., ИЧМ НАН Украины, Свистельник О. Е., Межотраслевой инновационный консорциум «Технологии XXI века», Плюта В. Л., ИЧМ НАН Украины, Сычков А. Б., Емелюшин А. Н., Магнитогорский государственный технический университет, Нестеренко А. М., ИЧМ НАН Украины
Структура и свойства литых вставок из хромомарганцевых сплавов переходного класса для комбинированных мельничных футеровок 67

Ломоносов В. А., Паньков В. В., БГУ им. В. И. Ленина, Панасюгин А. С., Григорьев С. В., БНТУ
Продукты регенерации травильных растворов Белорусского металлургического завода как сырье для получения магнетита (Fe₃O₄). 72

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Алифанов А. В., Акулов А. В., Попова Ж. А., Демяничик А. С., ФТИ НАН Беларуси
Магнитно-импульсная упрочняющая обработка изделий из конструкционных и инструментальных сталей 77

Алифанов А. В., ФТИ НАН Беларуси
Разработка и исследование модифицированного баббитового материала с целью использования его при ремонте тяжело нагруженных подшипников скольжения 83

Алифанов А. В., ФТИ НАН Беларуси
Энергетическая модель схватывания металлов 87

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)
 Иваицкий 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, 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 13.09.2012.
 Выход в свет 30.09.2012.
 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.

Жук А. Е., БНТУ

Технология, конструирование и особенности разрушения порошков-композитов алмаз-SiC 92

Ковалевский В. Н., БНТУ, Пилиненич Л. П., БГУИР, Ковалевская А. В., БНТУ, Савич В. В., Фомихина И. В., ГНУ ИПМ НАН Беларуси, Григорьев С. В., Жук А. Е., БНТУ
 Изготовление пористых порошковых материалов из сферических порошков коррозионностойкой стали 98

Валько А. Л., Мосунов Е. И., Руденко С. П., Тимошенко Н. П., ОИМ НАН Беларуси.
 Определение толщины цементованного слоя хромоникелевых сталей. 106

Томило В. А., Левкович В. В., ГНУ ФТИ НАН Беларуси
 Современные технологии изготовления крупногабаритных кольцевых заготовок 110

Машеков С. А., Казахский национальный технический университет им. К. И. Сатпаева, Смайлова Н. Т., Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, Нуртазаев А. Е., Казахский национальный технический университет им. К. И. Сатпаева
 Экспериментальное определение объемного деформированного состояния при протяжке в трапециевидных бойках 115

Баев А. Р., ИПФ НАН Беларуси, Гуделев В. Г., Митьковец А. И., Институт физики НАН Беларуси, Асадчая М. В., ИПФ НАН Беларуси
 Некоторые возможности оптоакустического контроля металлоизделий. 120

ОБМЕН ОПЫТОМ

Кропачев Д. Ю., Гришин А. А., Масло А. Д., ОАО НПП «Эталон»
 Способы оперативного измерения температуры расплава металлов для нужд машиностроительных предприятий 126

ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

В одном ряду с мировой металлургией. 128
 Новости РНТБ 130

С ЮБИЛЕЕМ

Владимир Леонтьевич Найдек (к 75-летию со дня рождения) 132

3 (66) '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
Republican unitary enterprise "Beloru-
ssian metallurgical plant"
Association of Foundrymen and Metal-
lurgists
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.

Editorial council

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

CONTENTS

Subscription 75034

Volkov A. V., Gatsuro V. M., JSC «MMZ»
JSC «MMZ» is 80 years old 5

FOUNDRY

Rovin S. L., RUP «Tehnolit», Rovin L. E., GGTU named after P. O. Suhoj
Processes of liquid-phase recovery of scale in rotational furnaces 11
Panasjugin A. S., BNTU, Pavlovskij N. D., GGMU
Purification of the industrial enterprises air of organic compounds using photo-
catalytic method 21
Nevar N. F., Fasevich U. N., Lobanovskaya N. V., BNTU
Boron and its influence on corrosion stability of cast products 26
Kalinichenko V. A., BNTU, Andrushevich A. A., BGATU
Foamed porous heat-insulating materials on the basis of aluminum 31

METALLURGY

Eroshenko A. E., Savkov D. S., JSC «BMZ»
Modernization of automation system of the steel continuous casting machine No 3 of
JSC «BMZ». 35
Bobarikin Yu. L., Vereschagin M. N., Avseykov S. V., GGTU named after P. O. Suhoj,
Vedeneyev A. V., Shamanovskaya E. V., JSC «BMZ»
Numerical modeling of the metal cord discharge process using the method of finite
elements. 40
Steblov A. B., Berezov S. N., JSC «Liton Technology», Kozlov A. A., ECF Consulting GmbH
Cast pig-iron balls for grinding of materials 45
Galushkov S. A., JSC «BMZ»
Using of Freecooling technology at JSC «BMZ». 50
Trusova I. A., Mendelev D. V., Ratnikov P. E., BNTU
Improvement of technologies of the metal thermal processing on the basis of
the induction heating processing. Message 1. Analysis of the perspective areas of
induction heating usage 52
Lutsenko V. A., IChM named after Z. I. Nekrasov, NAN of the Ukraine, Murikov M. A.,
JSC «BMZ», Polyakov V. A., Kondrashkin V. A., IChM named after Z. I. Nekrasov, NAN
of the Ukraine, Gritsayenko V. I., JSC «BMZ»
Peculiarities and prospects of production of rolled wire of welding function with high
technological plasticity 56
Kovalyova I. A., Hodosovskaya N. A., Guzova I. A., Demin A. V., JSC «BMZ»
Research of defects of continuous cast billet with diameter 200 mm and reasons of
their origin in conditions of JSC «BMZ» 59
Titov M. I., Rusalenko A. V., JSC «BMZ»
Widening of brand assortment of rod reinforcing steel of JSC «BMZ» delivered to
the European market 63
Levchenko G. V., IChM NAN of the Ukraine, Svistelnik O. E., Interindustry innovative
consortium «Technologies of XXI century», Pluta V. L., IChM NAN of the Ukraine,
Sychkov A. B., Emelushin A. N., Magnitogorsk state technical university, Nesterenko A.
M., IChM NAN of the Ukraine
Structure and properties of cast inserts of chrome-manganese alloys of transitional
class for the combined mill fettlings 67
Lomonosov V. A., Panjkov V. V., BGU named after V. I. Lenin, Panasjugin A. S., Grigoryev
S. V., BNTU
Products of the pickling solutions regeneration of the Belarusian metallurgical works
as raw materials for receiving of magnetite (Fe₃O₄). 72

SCIENCE OF MATERIALS

Alifanov A. V., Akulov A. V., Popova Zh. A., Demyanchik A. S., FTI NAN of Belarus
Magnetic-impulse strengthening processing of the constructional and tool steels
articles 77
Alifanov A. V., FTI NAN of Belarus
Development and research of the modified white metal material with the purpose of
its use at repair of heavy-loaded bearings of slipping 83
Alifanov A. V., FTI NAN of Belarus
Power model of metals setting 87

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,
 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

Zhuk A. E., BNTU
 Technology, design and peculiarities of destruction of powders composites diamond-SiC 92

Kovalevskij V. N., BNTU, Pilinenich L. P., BGUIR, Kovalevskaya A. V., BNTU, Savich V. V., Fomihina I. V., GNU IPM NAN of Belarus, Grigorjev S. V., Zhuk A. E., BNTU
 Production of porous powder materials of spherical powders of corrosion-resistant steel 98

Valko A. L., Mosunov E. I., Rudenko S. P., Timoshenko N. P., OIM NAN of Belarus
 Determination of the cemented layer thickness of chrome-nickel steels 106

Tomilo V. A., Levkovich V. V., GNU FTI NAN of Belarus
 Modern technologies of the large-size ring billets production 110

Mashekov S. A., Kazakh national technical university named after K. I. Satpayev, Smaylova N. T., Pavlodar state university named after S. Toraygyrov, Nurtazayev A. E., Kazakh national technical university named after K. I. Satpayev
 Experimental definition of the volume deformed state at broaching in trapezoidal firing-pins 115

Bayev A. R., IPF NAN of Belarus, Gudelev V. G., Mitjkovets A. I., Institute of physics of NAN of Belarus, Asadchaya M. V., IPF NAN of Belarus
 Some possibilities of optoacoustic control of metal ware 120

EXPERIENCE EXCHANGE

Kropachev D. Yu., Grishin A. A., Maslo A. D., JSC NPP «Etalon»
 Ways of operative measurement of metals melt temperature for needs of machine-building enterprises 126

EXPRESS-INFORMATION

In the same line with world metallurgy 128
 RNTB news 130

ANNIVERSARY

Vladimir Leontjevich Naydek (to the 75 anniversary) 132