

4 (63) '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

55 лет ОАО «БЕЛНИИЛИТ»	5
КОНФЕРЕНЦИЯ	
Фасевич Ю. Н. БНТУ Международный форум «Литейное производство и металлургия 2011. Беларусь». Результаты и перспективы	6
ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	
Мельников А. П., Шпуй Ю. А., Куракевич Б. В., Червяк А. С., Казючич Ю. Е., ОАО «БЕЛНИИЛИТ» Установка для восстановления зерновой основы кварцевых песков	14
Мельников А. П., Садоха М. А., Фонов В. В., Гречаник С. Н., ОАО «БЕЛНИИЛИТ» Совершенствование технологии и оборудования для производства заготовок поршневых колец в вертикальных стопочных формах	18
Кукуй Д. М., Николайчик Ю. А., Бейнер М. А., БНТУ, Судник Л. В., ГНПО ИПМ НАН Беларуси Повышение высокотемпературной прочности противопригарных покрытий путем модифицирования наноструктурированными материалами	23
Волков Д. А., Мельников А. П., Волков А. Д., Мицкевич А. В., ОАО «БЕЛНИИЛИТ», Трубицкий Р. Э., ОАО «ЛМЗ» Новые разработки ОАО «БЕЛНИИЛИТ» в области центробежного литья	31
Комаров О. С., БНТУ, Волосатиков В. И., ГП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник», Проворова И. Б., Комарова Т. Д., БНТУ Легирование ваграночного чугуна медью за счет использования отработанных медно-магниевого катализаторов	37
Марукович Е. И., ИТМ НАН Беларуси, Борисов А. Г., ФТИ металлов и сплавов НАН Украины, Лебединский Ю. А., Брановицкий А. М., ИТМ НАН Беларуси Рост кристаллов первичного алюминия с розеточной морфологией при литье силуминов	40
Кукуй Д. М., БНТУ, Ровин С. Л., УП «Технолит», Ровин Л. Е., ГГТУ им. П. О. Сухого Энерго- и ресурсосберегающие технологии в литейном производстве	45
Волочко А. Т., ФТИ НАН Беларуси, Шипко А. А., Демин М. И., Будзинская А. В., ОИМ НАН Беларуси Мониторинг применения огнеупорных материалов на предприятиях Республики Беларусь	53
Тумилович М. В., БНТУ, Пилиневич Л. П., БГУИР Пористые порошковые материалы с повышенной эффективностью очистки жидких и газообразных сред	60
Ловшенко Ф. Г., ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», Ловшенко Г. Ф., БНТУ, Ловшенко З. М., ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет» Получение, состав, структура и свойства механически легированных терморегулирующих никелевых порошков для газопламенных покрытий	66
МЕТАЛЛУРГИЯ	
Тимошпольский В. И., Трусова И. А., БНТУ Современные подходы при проектировании и строительстве металлургических заводов последнего поколения	76
Сычков А. Б., Жигарев М. А., Жукова С. Ю., Перчаткин А. В., Перегудов А. В., СЗАО «ММЗ» Совершенствование технологии производства высококачественной катанки	85
Наливайко А. В., ОАО АХК «ВНИИМЕТМАШ», Ручинская Н. А., ФГБОУ ВПО МГТУ им. Г. И. Носова Совершенствование технологии прокатки арматуры в условиях современного отечественного металлургического мини-завода	93
Левченко Г. В., Плюта В. Л., Нестеренко А. М., ИЧМ НАН Украины, Сычков А. Б., СЗАО «ММЗ» Фазовые превращения в износостойких микролегированных хромомарганцевых сплавах переходного класса и их механизмы	96
Луценко В. А., Черниченко В. Г., Луценко О. В. ИЧМ им. З. И. Некрасова НАН Украины, Радькова И. Н., Грицаенко В. И., РУП «БМЗ» Термомеханически обработанная катанка для высокопрочной бортовой проволоки	102

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)
 Иваницкий 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 15.12.2011.
 Выход в свет 30.12.2011.
 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.

Осадчая Е. В., Терлецкая Е. Ф., РУП «БМЗ»
 Основные подходы автоматизации планирования закупки на базе системы SAP R/3 применительно к условиям работы РУП «БМЗ» 105

Ивашко В. В., ФТИ НАН Беларуси, Кириленко О. М., РУП «БМЗ», Вегера И. И., ФТИ НАН Беларуси, Семенов Д. А., РУП «БМЗ»
 Исследование влияния режимов термической обработки на структуру и механические свойства горячекатаных труб, изготовленных из стали 32Г2 108

Корнеев С. В., Розум В. А., Трусова И. А., Бежок А. П., Задрущий С. П., БНТУ
 Технологические особенности модифицирующей обработки стали 115

Панковец А. И., Мироевский С. В., РУП «БМЗ»
 Использование поверхностных сточных вод в производстве 122

Бобарикин Ю. Л., Авсейков С. В., ГГТУ им. П. О. Сухого
 Влияние скорости волочения стальной углеродистой проволоки на коэффициент контактного трения 125

Дьяконов О. М., БНТУ
 Получение металлургических брикетов на основе стружко-порошковых композиций горячим прессованием 129

ЭКОНОМИКА

Никифоров А. Е., РУП «БМЗ», Кравец Л. М., БГЭУ, Ворожун А. С., ГГУ им. Ф. Скорины
 Методы финансирования инвестиционных проектов крупных структур металлургической отрасли 138

Пущенич Д. Е., Козлова Е. Е., Дроздова О. Е., РУП «БМЗ»
 Управление дебиторской задолженностью в современных условиях на РУП «БМЗ» 145

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

Терлеева М. А., РУП «БМЗ»
 Методика анализа проблем качества продукции 149

ВЕСТИ С ПРОИЗВОДСТВА

Фирсов И. В., РУП «МТЗ»
 Химико-термическая обработка деталей тракторов в вакууме с применением технологии закалки в среде инертных газов 153

С ЮБИЛЕЕМ

Гордиенко А. И. (к 70-летию со дня рождения) 156

4 (63) '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 "BELNIIILIT"
- 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

55 years Ltd. «BELNIIILIT»	5
CONFERENCE	
Fasevich Ju. N., BNTU International forum «Foundry and metallurgy 2011. Belarus». Results and perspectives	6
FOUNDRY	
Melnikov A. P., Shpuj Ju. A., Kurakevich B. V., Chervjak A. S., Kazuchits Ju. E., OAO «BELNIIILIT» Unit for restoration of grain basis of high-silica sands	14
Melnikov A. P., Sadoha M. A., Fonov V. V., Grechanik S. N., OAO «BELNIIILIT» Perfection of technology and equipment for production of piston rings slugs in vertical stack molds	18
Kukuj D. M., Nikolajchik Ju. A., Bejner M. A., BNTU, Sudnik L. V., GNPO IPM NAN of Belarus Increasing of high-temperature solidity of nonstick coverings by means of modifying by nano-structural materials	23
Volkov D. A., Melnikov A. P., Volkov A. D., Mitskevich A. V., OAO «BELNIIILIT», Trubitskij R. E., OAO «LLMZ» New developments of OAO «BELNIIILIT» in the field of centrifugal casting.	31
Komarov O. S., BNTU, Volosatikov V. I., GP «Svscientific-technological park of BNTU «Polytechnic», Provorova I. B., Komarova T. D., BNTU Alloying of cupola iron with cast iron due to application of used copper-magnesium catalysts	37
Marukovich E. I., ITM NAN of Belarus, Borisov A. G., FTI of metals and alloys of NAN of Ukraine, Lebedinskij Ju. A., Branovitskij A. M., ITM NAN of Belarus Growth of crystals of primary aluminium with rosette morphology at casting of silumins	40
Kukuj D. M., BNTU, Rovin S. L., UP «Tehnolit», Rovin L. E., GGTU named after P. O. Suhoj Energy- and resource-saving technologies in foundry	45
Volochko A. T., FTI NAN of Belarus, Shipko A. A., Demin M. I., Budzinskaja A. V., OIM NAN of Belarus Monitoring of application of refractory materials at the enterprises of the Republic of Belarus	53
Tumilovich M. V., BNTU, Pilinevich L. P., BGUIR Porous powder materials with increased efficiency of liquid and gas environments ..	60
Lovshenko F. G., GU VPO «Belorussian-Russian university», Lovshenko G. F., BNTU, Lovshenko Z. M., GU VPO «Belorussian-Russian university» Production, composition, structure and characteristics of mechanically alloyed thermo reactive nickel powders for flame coatings	66
METALLURGY	
TIMOSHPOLSKIJ V. I., TRUSOVA I. A., BNTU Modern approaches at projecting and building of metallurgical works of latest generation	76
Sychkov A. B., Zhigarev M. A., Zhukova S. Ju., Perchatkin A. V., Peregudov A. V., SZAO «MMZ» Improvement of production technology of high-quality rolled wire	85
Nalivajko A. V., OAO AHK «VNIIMETMASH», Ruchinskaja N. A., FGBOU VPO MGTU named after G. I. Nosova Improvement of technology of fitting milling in conditions of modern domestic metallurgical mini-plant	93
Levchenko G. V., Pljuta V. L., Nesterenko A. M., IChM NAN of the Ukraine, Sychkov A. B., SZAO «MMZ» Phase transformation in wear-resistant microalloyed chrome-manganese alloys of transient class and their mechanisms	96
Lutsenko V. A., Chernichenko V. G., Lutsenko O. V., ICM named after Z. I. Nekrasova NAN of Ukraine, Radjkova I. N., Gritsaenko V. I., RUP «BMZ» Thermo-mechanically processed rolled wire for high-strength on-board wire	102

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
 Krasnoarmejkaja 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.

Osadchaja E. V., Terletskaia E. F., RUP «BMZ»
 The main approaches of purchase planning on the basis of system SAP R/3 with regard to working conditions of RUP «BMZ» 105

Ivashko V. V., FTI NAN of Belarus, Kirilenko O. M., RUP «BMZ», Vegeira I. I., FTI NAN of Belarus, Semjonov D. A., RUP «BMZ»
 Investigation of influence of regimes of thermal processing on structure and mechanical characteristics of hot-rolled tubes, produced of steel 32G2 108

Korneev S. V., Rozum V. A., Trusova I. A., Bezhok A. P., Zadrutskij S. P., BNTU
 Technological peculiarities of modifying processing of steel 115

Pankovets A. I., Miroevskij S. V., RUP «BMZ»
 Application of surface sewage water in production 122

Bobarkin Ju. L., Avsejkov S. V., GGTU named after P. O. Suhoj
 Influence of drawing of steel carbonaceous wire on coefficient of contact friction ... 125

Djakonov O. M., BNTU
 Production of metallurgical briquettes on the basis of chips-powder compositions by hot press molding 129

ECONOMICS

Nikiforov A. E., RUP «BMZ», Kravets L. M., BGEU, Vorozhun A. S., GGU named after F. Skoriny
 Methods of financing of investment projects of big structures of metallurgical sector 138

Putsevich D. E., Kozlova E. E., Drozdova O. E., RUP «BMZ»
 Debtor indebtedness control in modern conditions at RUP «BMZ» 145

QUALITY CONTROL OF MATERIALS AND ARTICLES

Terleeva M. A., RUP «BMZ»
 Methods of analysis of products quality problems 149

PRODUCTION NEWS

Firsov I. V., RUP «MTZ»
 Chemical-thermal processing of tractor parts in vacuum at application of technology of hardening in the medium of inert gases 153

ANNIVERSARY

Gordienko A. I. (to the 70-th anniversary)..... 156