

## PERSONNEL MANAGEMENT

## ■ УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ

Gerasimenko O., Balyasnikova O. Business is OK

4 Герасименко О., Баясникова О. Бизнес в норме

## JUBILEES

## ■ ЮБИЛЕИ

UrFU – 100th anniversary of the Department of Thermophysics and Informatics in Metallurgy

■ УрФУ – 100 лет кафедре «Теплофизика и информатика в металлургии»

Spirin N.A., Yaroshenko Yu.G. From hydraulic theory of furnaces to thermophysics and informatics in metallurgy

10 Спирин Н.А., Ярошенко Ю.Г. От гидравлической теории печей до теплофизики и информатики в металлургии

## SCIENCE • TECHNICS • PRODUCTION

## ■ НАУКА • ТЕХНИКА • ПРОИЗВОДСТВО

## Ferrous Metallurgy

## ■ Черная металлургия

## 80 years of EVRAZ NTMK

## ■ ЕВРАЗ НТМК – 80 лет

Shvedov K.N., Galim'yanov I.K., Kazakovtsev M.A. Production of grinding balls with high surface and normalized volume hardness

16 Шведов К.Н., Галимьянов И.К., Казаковцев М.А. Получение мелющих шаров с высокой поверхностной и нормированной объемной твердостью

Temnikov V.V., Sheshukov O.Yu., Mikheenkov M.A., Metelkin A.A. Experience in slag processing from ladle furnace at EVRAZ NTMK JSC

23 Темников В.В., Шешуков О.Ю., Михеенков М.А., Метелкин А.А. Опыт переработки шлака установки ковш–печь в АО «ЕВРАЗ НТМК»

Kavun D.E., Sviridenko V.V., Rubtsov V.Yu. Production of new types of rolled products – customer focus

27 Кавун Д.Е., Свириденко В.В., Рубцов В.Ю. Выпуск новых видов проката – ориентация на потребителя

UrFU – 100th anniversary of the Department of Thermophysics and Informatics in Metallurgy

■ УрФУ – 100 лет кафедре «Теплофизика и информатика в металлургии»

Zaynullin L.A., Karelin V.G., Epishin A.Yu., Artov D.A. Perfection of pyro-hydrometallurgical technology of dephosphorization of brown iron ore of the Lisakovsky deposit by hot leaching

32 Зайнуллин Л.А., Карелин В.Г., Епишин А.Ю., Артов Д.А. Совершенствование пиро-гидрометаллургической технологии обесфосфоривания бурого железняка Лисаковского месторождения методом горячего выщелачивания

Shaburova N.A., Samoilova O.V., Pechnikov V.O. Study of microstructure and mechanical characteristics of boron-containing hot-rolled steel reinforcement

36 Шабурова Н.А., Самойлова О.В., Печников В.О. Изучение микроструктуры и механических характеристик борсодержащей горячекатаной стальной арматуры

Zaitsev A.I., Rodionova I.G., Koldaev A.V., Arutyunyan N.A., Alexandrova N.M. Effect of composition and processing parameters on microstructure and mechanical properties of cold-rolled and galvanized roll products from IF-steels

41 Зайцев А.И., Родионова И.Г., Колдаев А.В., Арутюнян Н.А., Александрова Н.М. Влияние состава и параметров обработки на микроструктуру и механические свойства холоднокатаного и оцинкованного проката из IF-сталей

**Nonferrous Metallurgy**

Kologrieva U.A., Volkov A.I., Stulov P.E.,  
Mirakova M.G., Zinoveev D.V. Technology  
of counter-current leaching of vanadium  
from sludges of hydrometallurgical production  
of vanadium pentoxide

Kirichenko A.S., Nekhamin S.M. Effect of cerium  
oxide on acid slag viscosity

Smirnov E.N., Sklyar V.A., Gorozhankin A.S.,  
Smirnov A.N., Belevitin V.A., Orlov G.A.  
Technological aspects of minimization sizes  
of continuous casting-rolling unit  
in production of wire rod from fire  
refining copper

**Composites · Coatings**

Alattar Aboelkhair L.A., Bazhin V.Yu.  
Al–Cu–B<sub>4</sub>C composite materials for production  
of high-strength workpieces

**UrFU – 100th anniversary of the Department  
of Thermophysics and Informatics in Metallurgy**

**Process Simulation**

Spirin N.A., Rybolovlev V.Yu., Lavrov V.V.,  
Gurin I.A., Shnayder D.A., Krasnobaev A.V.  
Scientific problems of creation of intelligent  
control systems of technological  
processes in pyrometallurgy on basis  
of concept “Industry 4.0”

**Modernization and Repair of Equipment**

Druzhinin G.M., Ashikhmin A.A., Maslov P.V.,  
Popov A.B., Khammatov I.M., Loshkarev N.B.  
Methodology of technical re-equipment  
and modernization of structures and operating modes  
of heating and thermal furnaces

**METALLURGIST-INFO**

Events in Figures and Facts.  
Prepared by A.M. Nemenov

**Цветная металлургия**

48 Кологриева У.А., Волков А.И., Стулов П.Е.,  
Миракова М.Г., Зинovieв Д.В. Технология  
противоточного выщелачивания ванадия  
из шламов гидрометаллургического производст  
пентаоксида ванадия

52 Кириченко А.С., Нехамин С.М. Влияние оксид  
церия на вязкость кислых шлаков

56 Смирнов Е.Н., Скляр В.А., Горожанкин А.С.,  
Смирнов А.Н., Белевитин В.А., Орлов Г.А.  
Технологические аспекты минимизации габари  
агрегата непрерывной разливки-прокатки  
при производстве катанки из меди огневого  
рафинирования

**Композиты · Покрытия**

65 Алаттар Абоелкхаир Л.А., Бажин В.Ю.  
Композиционные материалы Al–Cu–B<sub>4</sub>C  
для получения высокопрочных заготовок

**УрФУ – 100 лет кафедре  
«Теплофизика и информатика в металлургии»**

**Технологическое моделирование**

71 Спирин Н.А., Рыболовлев В.Ю., Лавров В.В.,  
Гурин И.А., Шнайдер Д.А., Краснобаев А.В.  
Научные проблемы создания интеллектуальных  
систем управления технологическими  
процессами в пирометаллургии на основе  
концепции «Индустрия 4.0»

**Модернизация и ремонт оборудования**

77 Дружинин Г.М., Ашихмин А.А., Маслов П.В.,  
Попов А.Б., Хамматов И.М., Лошкарёв Н.Б.  
Методология технического перевооружения  
и модернизации конструкций и режимов работ  
нагревательных и термических печей

**МЕТАЛЛУРГ-ИНФО**

84 События в цифрах и фактах.  
Подготовил А.М. Неменов