

www.rudmet.ru

ISSN 0372-2929

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Издается с 1926 г.
(№ 889)

1. 2017



Содержание

Экономика и управление производством

<i>Международный обзор рынка цветных металлов</i>	5
---	---

Обогащение

Матвеев И. А., Филиппов В. Е., Матвеев А. И., Еремеева Н. Г. Особенности поведения минеральных частиц уплощенной формы в потоке воды.	8
Солоденко А. А., Солоденко А. Б. Совершенствование технологии обогащения золотосодержащей руды Наталкинского месторождения	13
Алгебраистова Н. К., Макшанин А. В., Бурдакова Е. А., Маркова А. С. Обогащение благороднометалльного сырья на центробежных аппаратах	18

Тяжелые цветные металлы

Колесов Ю. В., Тазетдинова Л. Ф., Степанов Е. А., Загудаев А. И. Опыт проектирования современных предприятий рафинирования меди.	23
---	----

Легкие металлы, углеродные материалы

Лысенко А. П., Наливайко А. Ю. Оптимизация процесса электролиза при получении оксида алюминия высокой чистоты с использованием электрохимического метода окисления алюминия	28
Попов Ю. Н., Мишуров А. В., Завадяк А. В., Шамсутдинова М. Г. Оценка качества обожженного анода алюминиевого электролизера и способы его диагностики.	33

Редкие металлы, полупроводники

Москалюк Е. В., Блохин А. А., Мурашкин Ю. В., Михайленко М. А. Сорбционное извлечение ванадия из сульфатных растворов сложного состава	41
Киров С. С., Хайруллина Р. Т., Сусс А. Г., Александров П. В. Осаждение Sc-концентрата из растворов карбонатно-бикарбонатного выщелачивания известковым молоком с последующей сернокислотной перекристаллизацией Ca – Sc-осадков.	46

Композиционные материалы и многофункциональные покрытия

Скаков М. К., Сагдолдина Ж. Б., Степанова О. А., Рахадиллов Б. К. Исследование формирования интерметаллидных Ti – Al-соединений на поверхности сплава TiAl(γ)	54
Руднев В. С., Недозоров П. М., Яровая Т. П., Мансуров Ю. Н. Локальное плазменно-электрохимическое окислирование на примере сплава AMg5	59
Гордиенко П. С., Достовалов В. А., Достовалов Д. В., Василенко О. С. Формирование защитных покрытий на титановых сплавах	65
Машталар Д. В., Синябрюхов С. Л., Имшинецкий И. М., Гнеденков С. В. Покрытия, формируемые на сплаве магния МА8 методом плазменного электролитического окислирования в дисперсных электролитах с наночастицами нитрида титана	70

Материаловедение

Суфияров В. Ш., Попович А. А., Борисов Е. В., Полозов И. А. Эволюция структуры и свойств жаропрочного никелевого сплава после селективного лазерного плавления, горячего изостатического прессования и термической обработки	77
--	----

Металлообработка

Беленький А. В., Иванов П. В., Кретушева И. В., Пошихонцев А. А. Изучение возможности изготовления проволоки серебряного припоя ПСр 15 методом холодного волочения горячепрессованной заготовки	83
---	----

Хроника

Набойченко С. С., Кельчевская Н. Р., Гончарова Н. В., Неволлина А. Л. Проблемы и опыт подготовки специалистов для предприятий цветной металлургии	88
Чантурия В. А., Игнаткина В. А., Чантурия Е. Л. Ресурсосбережение и охрана окружающей среды при обогащении и переработке минерального сырья (Плаксинские чтения — 2016)	92
К 30-летию организации ветеранов труда – металлургов	96

Итоги конкурса на лучшую статью по металлургии цветных металлов	27
Смена редактора раздела «Легкие металлы, углеродные материалы»	40

Наши юбиляры

АБИШЕВОЙ Зинеш Садыровне — 70 лет	53
САТАЕВУ Ирику Шагитовичу — 80 лет	87

Журнал включен в Международные базы данных Scopus, Chemical Abstracts Service

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ без самоцитирования (2015) 0,362

Журнал по решению ВАК Минобразования РФ включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» по разработке месторождений твердых полезных ископаемых, по металлургии, по экономике, по химии.

Статьи всех авторов, в том числе аспирантов, публикуются в порядке общей очереди бесплатно (за исключением статей рекламного характера).

FOUNDERS OF "TSVETNYE METALLY" JOURNAL:

"Ore and Metals" Publishing House, National University of Science and Technology "MISIS".

With Participation of National Research Nuclear University "MEPhI", National Research Tomsk Polytechnic University, State Hermitage Museum.

With Assistance of Scientific and Production Association "RIVS", Navoi Mining & Metallurgy Combinat.

With the support of Scientific and Engineering Union on Mining, Geology and Metallurgy (Republic of Bulgaria).

Editorial Board:

Chief Editor: **Alexander Putilov**; 1st Deputy Chief Editor: **Anatoly Sysoev**; Deputy Chief Editor: **Alexander Vorobev**.

Editorial Coordinator: **Natalya Sharkina**; Executive Editor: **Anastasia Sleptsova**; Editor: **Anastasia Sharonchikova**; Responsible for content in English: **Daria Anikina**.

© Designed by: "Ore and Metals" Publishing House,
journal "Tsvetnye Metally", 2017

Mailing address: Russia, 119049, Moscow, P. O. Box # 71

Phone/fax: +7-495-955-01-75

Internet: www.rudmet.com; **e-mail:** tsvetmet@rudmet.com

Printed in "Offset Print" publishing house

Contents

BENEFICATION

- Matveev I. A., Filippov V. E., Matveev A. I., Ereemeeva N. G.** Peculiarities of behavior of flat mineral particles in water flow 8
- Solodenko A. A., Solodenko A. B.** Improvement of concentration technology for gold-bearing ore (Natalkinskoe deposit) 13
- Algebraistova N. K., Makshanin A. V., Burdakova E. A., Markova A. S.** Ore dressing of precious metal bearing rocks in centrifugal machines. 18

HEAVY NON-FERROUS METALS

- Kolesov Yu. V., Tazetdinova L. F., Stepanov E. A., Zagudaev A. I.** Experience of design of modern copper refining enterprises ... 23

LIGHT METALS AND CARBON MATERIALS

- Lysenko A. P., Nalivayko A. Yu.** Optimization of electrolysis during the high-pure aluminium oxide obtaining, using electrochemical method of aluminium oxidation 28
- Popov Yu. N., Mishurov A. V., Zavadyak A. V., Shamsutdinova M. G.** Quality assessment of baked anode for aluminium reduction cell and methods of its diagnostics 33

RARE METALS, SEMICONDUCTORS

- Moskalyuk E. V., Blokhin A. A., Murashkin Yu. V., Mikhaylenko M. A.** Adsorption recovery of vanadium from sulphate solutions with complex composition 41
- Kirov S. S., Khayrullina R. T., Suss A. G., Aleksandrov P. V.** Scandium concentrate precipitation from carbonate-bicarbonate solutions with calcium hydroxide 46

COMPOSITES AND MULTIPURPOSE COATINGS

- Skakov M. K., Sagdoldina Zh. B., Stepanova O. A., Rakhadilov B. K.** Investigation of formation the Ti – Al intermetallic compounds on the surface of TiAl(γ) alloy 54
- Rudnev V. S., Nedozorov P. M., Yarovaya T. P., Mansurov Yu. N.** Local plasma and electrochemical oxygenating on the example of AMg5 (AMr5) alloy 59
- Gordienko P. S., Dostovalov V. A., Dostovalov D. V., Vasilenko O. S.** Formation of protective coatings on titanium alloys 65
- Mashtalyar D. V., Sinebryukhov S. L., Imshinetskiy I. M., Gnedenkov S. V.** Coatings obtained on magnesium alloy MA8 by plasma electrolytic oxidation in disperse electrolytes with titanium nitride nanoparticles 70

MATERIALS SCIENCE

- Sufiyarov V. Sh., Popovich A. A., Borisov E. V., Polozov I. A.** Evolution of structure and properties of heat-resistant nickel alloy after selective laser melting, hot isostatic pressing and heat treatment 77

METAL PROCESSING

- Belenkiy A. V., Ivanov P. V., Kretusheva I. V., Poshekhontsev A. A.** Peculiarities of manufacturing of silver solder wire PSr 15 (ПСр 15) by cold drawing of hot-pressed workpiece 83