

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

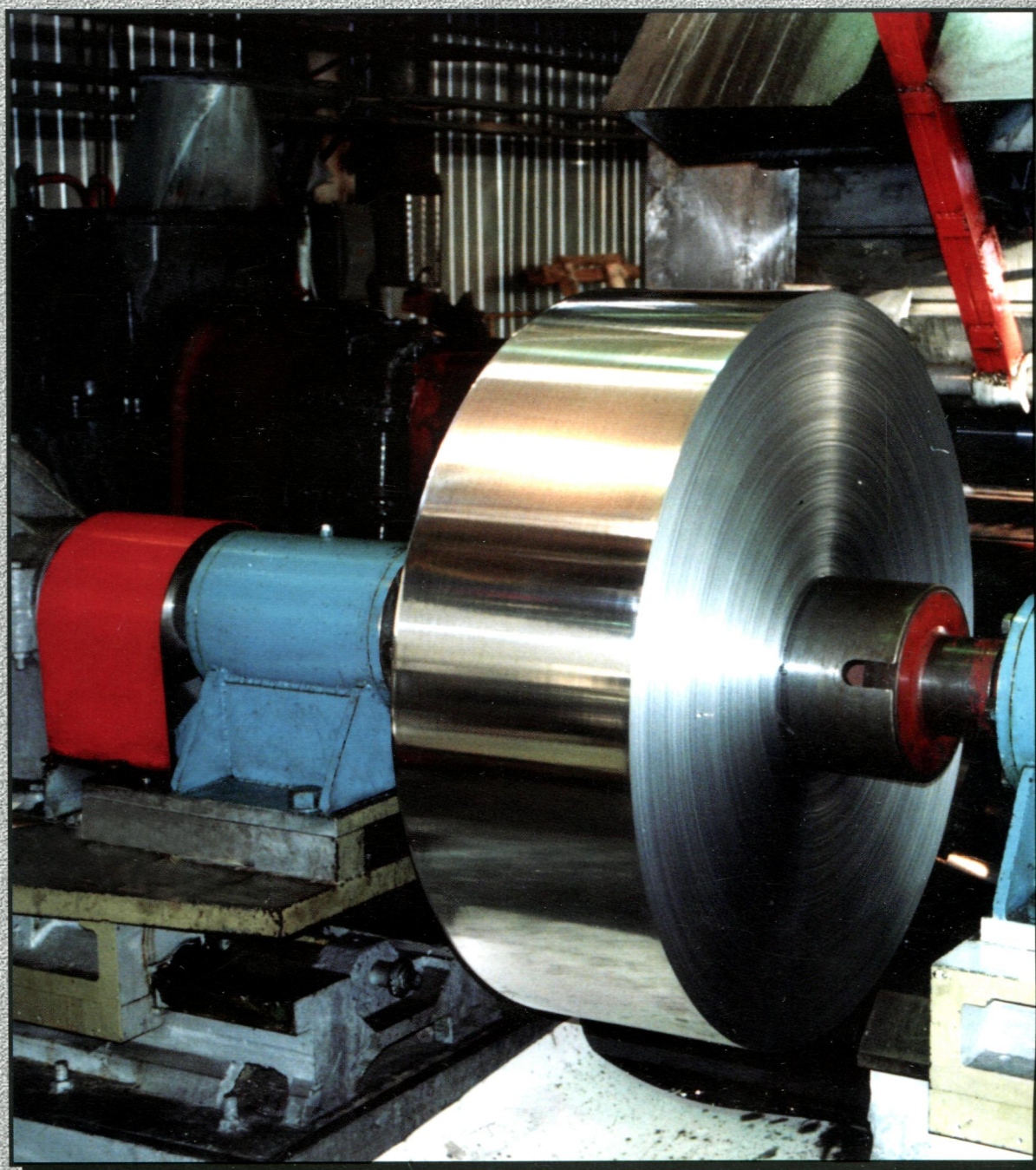
17
ИЗЗ

ISSN 0021-3438

ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

4

2013



Известия высших учебных заведений ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Журнал издается с 1958 г.

Выходит 6 раз в год

4 2013

Учредители

Национальный исследовательский
технологический университет «МИСиС»
ЗАО «Калвис» (издатель)

Главный редактор

Е.А. Левашов

Заместитель главного редактора

Н.Н. Ракова

Редакционная коллегия

Э.В. Адамов, М.И. Алкацев, А.П. Амосов,
В.А. Арутюнов, В.П. Быстров, Г.М. Вольдман,
С.П. Галкин, Б.Е. Горячев, В.М. Денисов,
Д.В. Дробот, Ю.П. Зайков, В.С. Золоторевский,
А.А. Ильин, С.В. Карелов, В.А. Лебедев,
В.Ю. Лопатин, В.В. Мальцев, А.С. Медведев,
Г.Г. Минеев, С.С. Набойченко, М.В. Пикунов,
П.В. Поляков, В.Н. Рычков, Э.Г. Салихов,
Г.С. Сборщиков, В.М. Сизяков, Л.С. Стрижко,
В.П. Тарасов, А.Н. Федоров, А.М. Чекумарев,
Д.В. Штанский, J.W. McCloskey (США),
Н.А. Оуе (Норвегия), D. Sadoway (США),
R. Steinhardt (Германия), M. Verhaege (Бельгия),
A.I. Zouboulis (Греция)

Ведущий редактор

А.А. Кудинова

Дизайн и верстка

Е.А. Легкая

Журнал включен в систему РИНЦ и перечень ВАК
периодических научно-технических изданий,
рекомендуемых для публикации
диссертаций на соискание ученой степени,
а также переводится американским
издательством «Аллертон Пресс»

Адрес: 119049, Москва, В-49, Ленинский пр-т, 4
МИСиС, редакция журнала «Известия вузов.
Цветная металлургия»

Тел. / факс: (495) 638-45-35

Интернет: <http://www.nmt.msisa.ru>
<http://www.kalvis.ru>

E-mail: izv.vuz@msis.ru

Свидетельство о регистрации № 015842
от 13.03.1997 г. Перерегистрация 30.12.2005 г.
ПИ № ФС77-22637

Сдано в набор 15.07.2013 г.
Подписано в печать 14.08.2013 г.
Отпечатано в типографии ИД ООО «Роликс»



© МИСиС, ЗАО «Калвис», 2000 г.

© «Известия высших учебных заведений.
Цветная металлургия», МИСиС,
ЗАО «Калвис», 2000 г.

© «Известия высших учебных заведений.
Цветная металлургия», 2013 г.

Металлургия цветных металлов

3 Харченко Е.М., Жумашев К.Ж.

Твердофазное восстановление меди и свинца карбидом кальция

7 Ситникова О.А., Пономаренко А.А., Красиков С.А.

Влияние оксидов титана и молибдена на поверхностные
и объемные свойства алюмокальциевых оксидно-фторидных шлаков

11 Фризоргер В.К., Гильдебрандт Э.М., Вершинина Е.П.

Мониторинг показателей работы алюминиевых электролизеров
с анодом Содерберга

Металлургия редких и благородных металлов

14 Стрижко Л.С., Стрекалова Т.А., Коростовенко В.В., Стрекалова В.А.

Повышение эффективности раскрытия минеральных ассоциаций
редкоземельных руд по комбинированным технологиям

Обработка металлов давлением

19 Колмогоров Г.Л., Кошелева Н.А., Чернова Т.В.

Оптимизация геометрии технологического инструмента
при прессовании биметаллической заготовки

21 Трофимов В.Н., Кузнецова Т.В.

Напряжение волочения сплошных профилей прямоугольного сечения

25 Каргин В.Р., Каргин Б.В., Колесникова С.Ю.

Распределение контактных напряжений в процессе волочения
круглых изделий

Металловедение и термическая обработка

29 Чурюмов А.Ю., Телешов В.В.

Анализ влияния параметров структуры на вязкость разрушения
с помощью компьютерного моделирования случайного распределения
строчечных скоплений включений в объеме полуфабрикатов
из алюминиевых сплавов

38 Бринза В.В., Нестерова Н.В., Перк О.Н.

Обобщение информации о диаграммах состояния двойных систем гафния

Порошковые материалы и покрытия

45 Ноздрин И.В., Галевский Г.В., Терентьева М.А., Руднева В.В.

Особенности электроосаждения композиционных покрытий
«никель-нанопорошок диборида хрома»

Энергосбережение и охрана окружающей среды

50 Анциферова И.В., Эсаулова И.А.

Внутренняя мотивация как фактор безопасности труда
в условиях неявных рисков для здоровья человека

Автоматизация технологических процессов

54 Алкацева В.М., Алкацев М.И.

Алгоритм расчета окислительного обжига сульфидного никелевого
концентрата в печи кипящего слоя и поиск оптимального режима

59 Белолипецкий В.М., Пискажова Т.В.

Математическое моделирование процесса электролитического
получения алюминия для решения задач управления технологией

Хроника

64 Памяти Александра Григорьевича Мерджанова

Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Центральная научная библиотека
Уральского отделения
Российской академии наук (ИИБ УрО РАН)

CONTENTS

Mineral processing of nonferrous metals

- 3 Kharchenko E.M., Zhumashev K.Zh.**
Solid-phase reduction of copper and lead by calcium carbide
- 7 Sitnikova O.A., Ponomarenko A.A., Krasikov S.A.**
The effect of titanium and molybdenum oxides on the surface and volume properties of oxide-fluoride slags
- 11 Frizorger V.K., Gildebrandt E.M., Vershinina E.P.**
Performance measure monitoring of aluminum electrolysis baths with Soderberg anode

Metallurgy of less-common and precious metals

- 14 Strizhko L.S., Strekalova T.A., Korostovenko V.V., Strekalova V.A.**
Increase of the efficiency in breaking down mineral associations of rare earth ores by combined processes

Metal forming

- 19 Kolmogorov G.L., Kosheleva N.A., Chernova T.V.**
Optimization of technological tool geometry in forming bimetallic piece parts
- 21 Trofimov V.N., Kuznetsova T.V.**
Drawing stress in solid rectangular section
- 25 Kargin V.R., Kargin B.V., Kolesnikova S.Yu.**
Contact stress distribution in drawing round articles

Materials science and heat treatment

- 29 Churyumov A.Yu., Teleshov V.V.**
Analysis of the effect of structural parameters on the fracture toughness with computer simulation of random distribution of stringer inclusion clusters in bulk of aluminum-alloy semi-finished products
- 38 Brinza V.V., Nesterova N.V., Perk O.N.**
Generalization of the data on the state diagrams of hafnium binary systems

Powder materials and coatings

- 45 Nozdrin I.V., Galevsky G.V., Terentieva M.A., Rudneva V.V.**
Special features of nickel–chromium diboride nanopowder composite coating electrodeposition

Energy saving and environment protection

- 50 Antsiferova I.V., Esaulova I.A.**
Intrinsic motivation as an occupational safety factor in the conditions of unobvious risks for human health

Process control and automation

- 54 Alkatseva V.M., Alkatsev M.I.**
Algorithm of calculation of sulfide nickel concentrate oxidizing roasting in fluidized-bed furnace and optimizing
- 59 Belolipetsky V.M., Piskazhova T.V.**
Mathematical simulation of electrolytic aluminum production process for solving the process control problems

Chronicle

- 64** In memory of A.G. Merzhanov

**НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, ПОСВЯЩЕННАЯ ИТОГАМ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ
«ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ НА 2007–2013 ГОДЫ»**

Приглашаем представителей научных кругов и бизнес-сообщества принять участие в научной конференции, посвященной итогам реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2013 годы», которая состоится 24–25 сентября 2013 г. в НИТУ «МИСиС», г. Москва.

Конференцию проводит Министерство образования и науки Российской Федерации. В процессе ее работы будут рассмотрены результаты, достигнутые в ходе выполнения Программы по приоритетным направлениям науки, технологий и техники:

- энергетика и энергосбережение;
- нанотехнологии и новые материалы;
- информационно-коммуникационные технологии;
- живые системы;
- рациональное природопользование.

В рамках конференции состоится выставка, цель которой – демонстрация наиболее ярких достижений отечественной науки, развития научно-технологического комплекса и возможностей осуществления проектов полного цикла.

С информацией о конференции и выставке, а также условиях участия вы можете ознакомиться на сайте НИТУ «МИСиС» www.misis.ru и по тел.: (495) 638-45-19 и (499) 236-12-19