

Порошковая металлургия

и функциональные покрытия

**2
2013**

ПОРОШКОВАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ

Журнал основан в 2007 г.

Выходит 4 раза в год

Учредители

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

Главный редактор

академик РАН В.Н. Анциферов

Зам. главного редактора

докт. техн. наук, проф. Е.А. Левашов

Редакционная коллегия

М.И. Алымов, А.П. Амосов, Р.А. Андриевский, И.В. Блинов, И.П. Боровинская, П.А. Витязь (Беларусь), Н. Danninger (Австрия), Ю.Г. Дорофеев, Ю.Р. Колобов, Ю.М. Королев, В.И. Костилов, В.В. Кудинов, Ю.В. Левинский, А.Е. Лигачев, А.А. Лозован, В.И. Лысак, Ю.М. Максимов, J. Moore (США), С.С. Набойченко, М.М. Никитин, С.С. Орданьян, В.Е. Перельман, В.В. Поляков, А.А. Попович, В.С. Панов, В.В. Скороход (Украина), М.В. Чукин, С.Д. Шляпин, Д.В. Штанский, В.А. Шулов, Ю.З. Эстрин (Австралия)

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»

Ведущий редактор А.А. Кудинова

Дизайн: Д.Б. Гавриленко

Верстка: Н.Н. Смирнов

Адрес редакции

119049, Москва, В-49, Ленинский пр-т, 4
МИСиС

Тел./факс: (495) 638-45-35. **E-mail:** izv.vuz@isis.ru
<http://www.pm.msis.ru>, <http://www.calvis.ru>

© ПМ и ФП, ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ, МИСиС, ЗАО «Калвис», 2007 г.

© «Известия вузов»

Порошковая металлургия и функциональные покрытия», МИСиС, ЗАО «Калвис», 2007 г.

© «Известия вузов»

Порошковая металлургия и функциональные покрытия», 2013 г.

Свидетельство о регистрации № ФС77-27955 от 12.04.2007 г.

Подписано в печать 13.06.2013

Формат 60 × 88 1/8. Печ. л. 9,0

Отпечатано в типографии ИД ООО «Роликс», г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ

Процессы получения и свойства порошков

Артамонов В.В., Артамонов В.П., Перекопная Е.Ю.,
Абишев А.А., Суюндиков М.М., Быков П.О.
Исследование процесса цементационного осаждения медного порошка 3

Жердицкая Н.Н., Еремеева Ж.В.
Влияние технологических факторов
на структурообразование и свойства порошковой стали ПК Г13
Сообщение 3. Формирование структуры стали ПК Г13 при различных схемах уплотнения 8

Суфияров В.Ш., Голод В.М., Голиханданов Е.Л.
Моделирование условий формирования дендритной структуры сплавов
на основе железа при газовой атомизации 14

Теория и процессы формования и спекания порошковых материалов

Маранц А.В., Сентюрин Ж.А., Ядройцева И.А., Нарва В.К., Смуров И.Ю.
Лазерная обработка спеченной порошковой стали СПН14А7М5 19

Амосов А.П., Захаров Д.А., Сальников А.В.
Оптимизация технологии изготовления наплавочного зернового твердого сплава
с однородной структурой и низкой остаточной пористостью 25

Самораспространяющийся высокотемпературный синтез

Федотов А.Ф., Амосов А.П., Ермошкин А.А., Лавро В.Н.,
Алтухов С.И., Латухин Е.И., Давыдов Д.М.
Состав, структура и свойства СВС-прессованных катодов системы Ti-C-Al-Si
и полученных из них вакуумно-дуговых покрытий 29

Тугоплавкие, керамические и композиционные материалы

Трегубов И.М., Смолякова М.Ю., Клименко Д.Н., Каширин М.А., Стогней О.В.
Упрочняющие покрытия из гранулированного композита $Fe_x(Al_2O_3)_{100-x}$ 37

Андриянов Д.И., Амосов А.П., Самборук А.Р., Давыдов Д.М., Ищенко В.С.
Разработка пористой композиционной СВС-керамики системы Ti-B-C 44

Модифицирование поверхности, в том числе пучками заряженных частиц, потоками фотонов и плазмы

Блейхер Г.А., Кривобоков В.П.
Влияние параметров мощных импульсных пучков заряженных частиц
на интенсивность и энергоэффективность эрозии поверхности металлов 48

Наноструктурированные материалы и функциональные покрытия

Блинов И.В., Волхонский А.О., Лаптев А.И., Свиридова Т.А.,
Табачкова Н.Ю., Белов Д.С., Ершова А.В.
Керамико-металлические (TiN-Cu) наноструктурные ионно-плазменные
вакуумно-дуговые покрытия для режущего твердосплавного инструмента 54

Кирюханцев-Корнеев Ф.В.
Возможности метода оптической эмиссионной спектроскопии тлеющего разряда GDOES
при исследовании покрытий 60

Хроника

Юрию Михайловичу Королеву – 75 лет 71

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

CONTENTS

Powder producing processes and properties

- Artamonov V.V., Artamonov V.P., Perekopnaya E.Yu., Abishev A.A., Suyundikov M.M., Bykov P.O.
Investigation of copper powder cementation deposition process 3
- Zherditskaya N.N., Yeremeyeva Zh.V.
The effect of process factors on structure formation and properties of PK G13 powder steel
Report 3. PK G13 steel structure formation with different compaction schematic diagrams 8
- Sufiyarov V.Sh., Golod V.M., Gyulikhandanov E.L.
Modeling of iron-based alloy dendrite-structure formation conditions during gas atomization 14

Theory and processes of powder material formation and sintering

- Marants A.V., Sentyurina Zh.A., Yadroitseva I.A., Narva V.K., Smurov I.Yu.
Laser processing of sintered powdered SPN14A7M5 steel 19
- Amosov A.P., Zakharov D.A., Salnikov A.V.
Production process optimization of filler grain hard alloy metal with uniform structure and low residual porosity 25

Self-propagating high-temperature synthesis (SHS)

- Fedotov A.F., Amosov A.P., Yermoshkin A.A., Lavro V.N., Altukhov S.I., Latukhin E.I., Davydov D.M.
Composition, structure, and properties of SHS-compacted cathodes of the Ti–C–Al–Si system
and vacuum-arc coatings produced from them 29

Refractory, ceramic, and composite materials

- Tregubov I.M., Smolyakova M.Yu., Klimenko D.N., Kashirin M.A., Stognei O.V.
Strengthening coatings of granulated $Fe_x(Al_2O_3)_{100-x}$ composite 37
- Andriyanov D.I., Amosov A.P., Samboruk A.R., Davydov D.M., Ishchenko V.S.
Development of porous composite SHS-ceramics of the Ti–B–C system 44

Surface modifying, using charge-particle beams, photon and plasma fluxes

- Bleikher G.A., Krivobokov V.P.
The effect of powerful impulse charged particle beam parameters on intensity and energy efficiency of metal surface erosion 48

Nano-structured materials and functional coatings

- Blinkov I.V., Volkhonsky A.O., Laptev A.I., Sviridova T.A., Tabachkova N.Yu., Belov D.S., Yershova A.V.
Ceramic-metallic (TiN–Cu) nanostructural ion-plasma vacuum-arc coatings of cutting carbide tools 54
- Kiryukhantsev-Korneyev F.V.
Opportunities of the glow discharge optical emission spectrometry (GDOES) in investigating coatings 60

Chronicle

- Yuri Mikhailovich Korolev is 75 years old 71