

**Научный консультант:**

**Бурханов Геннадий Сергеевич**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова» РАН, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий лабораторией физикохимии тугоплавких и редких металлов и сплавов.

Адрес: 117334, г. Москва, Ленинский пр., 49

Тел.: 8(499)135-73-85;

e-mail: [genburkh@imet.fc.ru](mailto:genburkh@imet.fc.ru)

**Официальные оппоненты:**

**Карпов Михаил Иванович**, член-корреспондент РАН, доктор технических наук, ФГБУН Институт физики твердого тела Российской академии наук (ИФТТ РАН), заведующий лабораторией материаловедения.

Шифр специальности, по которой защищена диссертация: 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. Желтякова И.С., Карпов М.И., Коржов В.П. Многослойные композиты системы Ti-Al: структура и механические характеристики. В сборнике: Роль фундаментальных исследований при реализации «Стратегических направлений развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года Сборник докладов III Всероссийской научно-технической конференции. ФГУП «ВИАМ». 2016. С. 11.

2. Карпов М.И., Коржов В.П., Желтякова И.С. Слоистая структура жаропрочного многослойного композита Ti/Al после диффузионной сварки под давлением. Металловедение и термическая обработка металлов. 2016. № 1 (727). С. 7-10.

3. Карпов М.И., Коржов В.П., Прохоров Д.В. Получение и особенности разработки жаропрочных композитов с высокой удельной прочностью. Materials Physics and Mechanics. 2016. Т. 25. № 1. С. 37-41.

4. Желтякова И.С., Карпов М.И., Коржов В.П. Особенности микроструктуры и механических характеристик слоистого композита с высокой удельной прочностью и умеренной жаропрочностью. Materials Physics and Mechanics. 2016. Т. 25. № 1. С. 83-89.

5. Фирстов С.А., Карпов М.И., Горбань В.Ф., Коржов В.П., Крапивка Н.А., Строганова Т.С. Структура и механические свойства жаропрочного композита на основе высокоэнтропийного сплава. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2015. Т. 81. № 6. С. 28-33.

6. Фирстов С.А., Карпов М.И., Коржов В.П., Горбань В.Ф., Крапивка Н.А., Строганова Т.С. Структура и свойства слоистого композита из высокоэнтропийного сплава с карбидным и интерметаллическим упрочнением. Известия Российской Академии Наук. Серия физическая. 2015. Т. 79. № 9. С. 1267.

7. Светлов И.Л., Кузьмина Н.А., Нейман А.В., Исходжанова И.В., Карпов М.И., Строганова Т.С., Коржов В.П., Внуков В.И. Влияние скорости кристаллизации на микроструктуру, фазовый состав и прочность in-situ-композита Nb/Nb<sub>5</sub>Si<sub>3</sub>. Известия Российской Академии Наук. Серия физическая. 2015. Т. 79. № 9. С. 1294.

8. Коржов В.П., Карпов М.И. Структура и высокотемпературная прочность при изгибе многослойного композиционного материала из интерметаллидов титана с алюминием. Вестник Тамбовского университета. Серия: естественные и технические науки. 2013. Т. 18. № 4-2. С. 1673-1675.

9. Клименко Д.Н., Колобов Ю.Р., Карпов М.И., Коржов В.П., Голосов Е.В., Раточка И.В. Исследование процессов зернограничного и межфазного проскальзывания в наноламинатах системы Cu/Nb. Российские нанотехнологии. 2013. Т. 8. № 11-12. С. 91-95.

Адрес: 142432, Московская обл., Ногинский район, г. Черноголовка, ул. Академика Осипьяна, д. 2  
Тел.: 8 (496)52-219-82  
e-mail: [karpov@issp.ac.ru](mailto:karpov@issp.ac.ru)

**Гарибов Генрих Саркисович**, доктор технических наук, профессор, Заместитель генерального директора - Ученый секретарь ОАО "ВИЛС", ГК «Ростех».

Шифр специальности, по которой защищена диссертация: 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. Гарибов Г.С. Теория кристаллизации и технология гранулируемых жаропрочных никелевых сплавов. Технология легких сплавов. 2016. № 1. С. 107-118.

2. Кошелев В.Я., Гарибов Г.С., Сухов Д.И. Основные закономерности процесса получения гранул жаропрочных сплавов методом плазменного распыления вращающейся заготовки. Технология легких сплавов. 2015. № 3. С. 97-103.

3. Гарибов Г.С. Новые наноструктурированные гранулированные материалы для газотурбинных технологий. Технология легких сплавов. 2014. № 2. С. 53-56.

4. Гарибов Г.С., Гриц Н.М., Волков А.М., Востриков А.В., Федоренко Е.А. Металловедческие аспекты производства заготовок дисков из гранулируемых жаропрочных никелевых сплавов методом ГИП. Технология легких сплавов. 2014. № 3. С. 54-58.

5. Гарибов Г.С., Гриц Н.М. Улучшение характеристик гранулированных материалов для турбинных дисков перспективных авиационных двигателей. Заготовительные производства в машиностроении. 2013. № 1. С. 43-48.

6. Гарибов Г.С. Металлургия гранул – основа создания перспективных авиационных двигателей. Технология легких сплавов. 2007, № 1. С. 66-78.

7. Карягин Д.А., Гарибов Г.С., Казберович А.М. Исследование качества дисков из гранул сплава ЭП741НП, выплавленного с использованием отходов сплава ЭИ698. Технология легких сплавов. 2007. № 2. С. 56-59.

8. Колотников М.Е., Гарибов Г.С. Проблемы и перспективы использования металлургии гранул в газотурбинном двигателестроении. Технология легких сплавов. 2007. № 3. С. 57-61.

9. Гарибов Г.С., Соколов А.Л., Казберович А.М., Власова О.Н., Семёнова Н.М. К вопросу о чувствительности к надрезу материала заготовок дисков из сложнолегированного жаропрочного никелевого сплава ЭП741НП. Технология легких сплавов. 2007. № 4. С. 55-59.

10. Гарибов Г.С., Казберович А.М., Касаткин В.В., Романов А.И. Динамика движения металлических гранул и неметаллических включений в электростатическом сепараторе. Технология легких сплавов. 2007. № 4. С. 70-72.

Адрес: 121596, Россия, г. Москва, ул. Горбунова, д. 2

Тел.: 8(495) 287-74-00

e-mail:garibov@oaovils.ru

**Кузнецов Павел Алексеевич**, доктор технических наук, начальник НИО «Наноматериалы и нанотехнологии» ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей», Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт".

Шифр специальности, по которой защищена диссертация: 05.16.09 - Материаловедение (в машиностроении).

Основные работы, наиболее близко относящиеся к теме оппонируемой диссертации:

1. Кузнецов П.А., Зисман А.А., Петров С.Н., Гончаров И.С. структура и механические свойства аустенитной стали 316L, полученной методом

селективного лазерного сплавления. Деформация и разрушение материалов. 2016. № 4. С. 9-13.

2. Gorynin I.V., Oryshchenko A.S., Malyshevskii V.A., Farmakovskii B.V., Kuznetsov P.A. III international scientific and engineering conference “nanotechnologies of functional materials”: additive technologies based on composite powder nanomaterials. Metal Science and Heat Treatment. 2015. Т. 56. № 9-10. С. 519-524.

3. Скулкина Н.А., Иванов О. А, Степанова Е.А., Шубина Л.Н., Кузнецов П.А., Мазеева А.К. Механизмы формирования магнитных свойств аморфного магнитомягкого сплава на основе кобальта в результате термообработки на воздухе. Физика металлов и металловедение. 2015. Т. 116. № 12. С. 1242.

4. Жуков А.С., Маннинен С.А., Васильева О.В., Кузнецов П.А. Разработка экрана из аморфного магнитомягкого сплава для уменьшения влияния магнитного поля земли на чувствительный элемент фотоэлектронного спектрометра. Измерительная техника. 2015. № 8. С. 57-60.

5. Кузнецов П.А., Васильева О.В., Теленков А.И., Савин В.И., Бобырь В.В. Аддитивные технологии на базе металлических порошковых материалов для российской промышленности. Новости материаловедения. Наука и техника. 2015. № 2. С. 4-10.

6. Орыщенко А.С., Кузнецов П.А., Рамалданова А.А., Самоделкин Е.А. Порошковые наполнители на основе магнитомягкого нанокристаллического сплава системы Fe – Cu – Nb – Si – В. Металловедение и термическая обработка металлов. 2014. № 10 (712). С. 21-25.

7. Горынин И.В., Орыщенко А.С., Малышевский В.А., Фармаковский Б.В., Кузнецов П.А. Аддитивные технологии на базе композиционных порошковых наноматериалов. Металловедение и термическая обработка металлов. 2014. № 10 (712). С. 4-8.

8. Горынин И.В., Орыщенко А.С., Фармаковский Б.В., Кузнецов П.А. Перспективные исследования и разработки научного нанотехнологического центра ФГУП ЦНИИ КМ «ПРОМЕТЕЙ» в области новых наноматериалов. Вопросы материаловедения. 2014. № 2 (78). С. 118-127.

9. Герашенкова Е.Ю., Самоделкин Е.А., Кузнецов П.А., Первухина М.С., Яковлева Н.В. Исследование механизма сверхскоростной универсальной дезинтеграторно-активаторной обработки для получения магнитомягких порошковых материалов на основе аморфной ленты сплава системы Fe – Cu – Nb – Si – В. Вопросы материаловедения. 2013. № 1 (73). С. 102-112.

Адрес: 119015, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, 49.

ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей»

Тел.: +7 (812) 274 12 01

Факс: +7(812)274 15 33

Моб.: +7(921)935 30 83

адрес электронной почты: [kspavel@mail.ru](mailto:kspavel@mail.ru)

**Ведущая организация:**

**Государственный научный центр Российской Федерации АО «НПО  
«ЦНИИТМАШ»**

Генеральный директор: доктор технических наук Орлов Виктор Валерьевич.

Адрес: 115088, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, дом 4;

Тел.: +7 (495) 675-83-02;

e-mail: [cniitmash@cniitmash.ru](mailto:cniitmash@cniitmash.ru)

Организационно-правовая форма: Государственный Научный Центр Российской Федерации, Акционерное общество.

Ведомственная принадлежность: ГК «Росатом»

**Список публикаций:**

1. Береговский В.В., Третьяков Е.В., Щуренкова С.А. Оборудование для послойного изготовления сложнопрофильных изделий методом селективного лазерного плавления MELTMASTER3D-550. В сборнике: Аддитивные технологии: настоящее и будущее материалы II Международной конференции. ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ. 2016. С. 22.

2. Дуб В.С., Руцкий Д.В., Ромашкин А.Н., Толстых Д.С. Исследование фундаментальных закономерностей затвердевания сверхбольших объёмов металла и разработка методов управления химической неоднородностью кузнечных слитков. В книге: V Международная конференция-школа по химической технологии сборник тезисов докладов сателлитной конференции XX Менделеевского съезда по общей и прикладной химии, в 3-х томах. 2016. С. 199-201.

3. Ромашкин А.Н., Мальгинов А.Н., Толстых Д.С., Иванов И.А., Дуб В.С. Влияние геометрии слитка на объем осевой рыхлости в нем. Компьютерные исследования и моделирование. 2015. Т. 7. № 1. С. 107-112.

4. Дуб В.С., Ромашкин А.Н., Мальгинов А.Н. Технология производства полых слитков. Электрометаллургия. 2013. № 2. С. 17.

5. Дуб В.С., Ромашкин А.Н., Мальгинов А.Н. Основные тенденции развития технологии разлива стали в слитки. Metallurg. 2013. № 6. С. 31-44.

6. Бережной В.Л., Хованов Н.Н., Петриков С.А. О прогрессивном направлении функционального развития деформационных технологий. Технология легких сплавов. 2011. № 3. С. 59-68.