

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Огородниковой Ольги Михайловны
«Консолидированный компьютерный анализ процессов получения
и эксплуатации металлических материалов в машиностроении»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)».

Диссертационная работа Огородниковой О.М. посвящена применению комплексного компьютерного моделирования при решении задач материаловедения, технологии получения деталей для машиностроения и оценки эксплуатационных характеристик получаемых деталей.

Для апробации разработанных методик консолидированного компьютерного анализа был выбран технологический процесс литья. А в качестве исследуемых материалов были выбраны никельсодержащие сплавы. Проведен компьютерный анализ высокотемпературных процессов формирования неоднородного распределения состава, структуры и технологических дефектов в металлических материалах, а также их напряженно-деформированного состояния в эффективном интервале кристаллизации с использованием созданных моделей и разработанных методов. Также было выполнено комплексное исследование структуры и свойств макроизотропных железоникелевых сплавов с кристаллической решеткой ГЦК после технологических процессов литья и термической обработки. При этом установлен факт влияния внутрикристаллитной ликвации никеля на коэффициент теплового расширения этих сплавов. И установлен факт наследования при упрочнении острой аксиальной текстуры деформации и сохранения исходной волокнистой зеренной структуры при отжиге ниже температуры перехода ГЦК-ГЦТ, а также определяющего влияния кристаллографической и механической текстуры на высокие прочностные и пластические характеристики упрочненной проволоки.

В работе описан разработанный расчетно-экспериментальный метод восстановления теплофизических свойств материалов в электронных базах данных технологических программ CAE для уточненных вычислений нестационарного температурного поля при компьютерном анализе технологий литья, сварки, нанесения покрытий, поверхностного упрочнения, термической обработки и других процессов, обеспечивающих прочность конструкционных материалов, сопровождающихся созданием контролируемого температурного поля. Суть метода заключается в проведении опытной заливки в литейную форму с установленными в определенных местах термопарами. Затем условия опытной заливки моделируются в программной среде LVMFlow и полученные расчетные данные коррелируются с экспериментальными данными.

По содержанию автореферата возникли следующие замечания:

1. Предлагаемые модели учета структуры материалов в явном виде не учитывают реального зеренного строения, а именно форму, размер и механические свойства кристаллитов.
2. При компьютерном анализе процесса волочения платина-никелевых сплавов, модель деформируемого материала представлена, как изотропная среда без учета анизотропии текстуры и зеренной структуры материала.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 110 печатных работах, 30 из которых опубликованы в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК РФ и 9 из них вошли в международные базы SCOPUS и Web of Science.

В целом диссертационная работа Огородниковой О.М. соответствует требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)».

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
"Самарский государственный аэрокосмический
университет имени академика С.П. Королева
(национальный исследовательский университет)" (СГАУ)
д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой технологии металлов
и авиационного материаловедения
E-mail: egundor@yandex.ru. Телефон: (846) 267-46-41.

Амосов Александр Петрович

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
"Самарский государственный аэрокосмический
университет имени академика С.П. Королева
(национальный исследовательский университет)" (СГАУ)
к.т.н., доцент, доцент кафедры технологии металлов
и авиационного материаловедения
E-mail: s.v.voronin@list.ru. Телефон: (846) 267-46-41.

Воронин Сергей Васильевич

Адрес СГАУ: 443086, Россия, г. Самара, Московское шоссе, 34.

Подпись *Амосов Александр Петрович*
Воронин Сергей Васильевич
Начальник отдела обеспечения *Воронин Сергей Васильевич*
ов СГАУ
22.01
Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева
Иванова Н.Н.