



Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
**Институт проблем химико-
энергетических технологий
Сибирского отделения
Российской академии наук
(ИПХЭТ СО РАН)**

659322, г. Бийск Алтайского края, ул. Социалистическая 1
т.(3854) 305-955, ф. 303-043, 301-725, e-mail: admin@ipcet.ru
ОКПО 10018691, ОГРН 1022200571051, ИНН 2204008820,
КПП 220450001

Исх. № 15365-205-2171 от 30.01.2020
На № _____ от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.267.13
на базе ФГАОУ ВО «Национальный
исследовательский Томский
государственный университет»,
к.ф.-м.н., **Пикушак Е.В.**

ТГУ, пр. Ленина, 36, г. Томск, 634050



УТВЕРЖДАЮ

Директор,
член-корреспондент РАН

С.В. Сысолятин

« 30 » 01 2020 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Кветинской Алеси Владимировны

«Механические свойства материалов на основе алюминия,
дисперсно-упрочненных наноразмерными частицами Al_2O_3 »,
представленной на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук по специальности
01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела

Диссертационная работа посвящена изучению влияния структуры и свойств алюминиевых композитов и сплавов, упрочнённых наночастицами оксида алюминия, на сопротивление деформированию и разрушению в условиях ударного сжатия и статических нагрузок.

Введение наночастиц позволяет повышать механические свойства алюминиевых композиционных материалов и сплавов. Поэтому исследование механического поведения дисперсно-упрочнённых композитов и сплавов является

актуальной задачей. Данное направление непосредственно связано с проблемой получения нового класса легких и прочных материалов, особенно востребованных в аэрокосмической, авиационной и автомобильной промышленности.

Научная новизна работы заключается в том, что автором проведен комплекс экспериментальных исследований механических свойств композитов, полученных методом ударно-волнового компактирования порошковых материалов. При этом установлено, что добавление в алюминий 10 масс.% наночастиц оксида алюминия приводит к повышению предела прочности при статическом сжатии.

Показана эффективность введения наночастиц оксида алюминия в расплав алюминия с использованием ультразвуковой обработки расплава, что способствует получению структуры, обеспечивающей комплекс повышенных прочностных свойств литейных алюминиевых сплавов.

Большим достоинством работы и подтверждением её научной новизны является то, что автором получен патент РФ на способ получения упрочненного нанокompозиционного материала.

Результаты исследований представляют практическую ценность, поскольку они могут послужить основой для создания физико-математических моделей прогнозирования механического поведения конструкций из перспективных легких сплавов, упрочненных наночастицами, а также для создания конструкций и изделий со специальными механическими свойствами, такими как сочетание высокой прочности и пластичности.

К замечаниям по автореферату следует отнести:

1 В оформлении рисунков имеется ряд неточностей:

- на рисунках 5б (стр. 11), 6б и 7б (стр. 12), неправильно обозначена ось ординат, необходимо – «количество частиц», а не «количество измерений»;
- на рисунке 8 (стр. 13), напряжения представлены в относительных единицах, а на рисунке 11(стр. 17), в процентах;
- на рисунке 10 (стр. 16) нет обозначения оси абсцисс.

2 Не приведен перечень приборов и оборудования, используемых для измерения характеристик исследуемых композитов.

В целом по объему и качеству представленного материала, научной новизне и практической значимости диссертационная работа «Механические свойства материалов на основе алюминия, дисперсно-упрочненных наноразмерными частицами Al_2O_3 » Кветинской Алеси Владимировны соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Работа достойна положительной оценки, а ее автор – Кветинская Алеся Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Рецензент согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.

Главный научный сотрудник Лаборатории физики преобразования энергии высокоэнергетических материалов, д.ф.-м.н. (01.04.08 – Физика плазмы), доцент.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук (ИПХЭТ СО РАН)

659322, Россия, г. Бийск, ул. Социалистическая, 1
pavlenko@ipcet.ru, тел. 8(3854) 30-14-43,
факс 8 (3854) 30-17-25.



Павленко
Анатолий
Александрович

Ученый секретарь ИПХЭТ СО РАН, к.х.н.



Малыхин
Валерий
Викторович