

## **ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

на диссертацию Хрусталёва Антона Павловича  
«Исследование физико-механических свойств  
дисперсно-упрочнённых композитов на основе алюминия и магния»,  
представленную на соискание учёной степени  
кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела

Хрусталёв Антон Павлович в 2015 г. очно окончил магистратуру по направлению подготовки «Прикладная механика» и в том же году поступил в аспирантуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика.

В настоящее время Хрусталёв А. П. работает младшим научным сотрудником научно-исследовательской лаборатории высокоэнергетических и специальных материалов физико-технического факультета Национального исследовательского Томского государственного университета.

Диссертация Хрусталёва А. П. посвящена установлению влияния неметаллических наночастиц трифторида скандия и нитрида алюминия на структуру и физико-механические свойства дисперсно-упрочнённых композитов на основе алюминия и магния. Для получения лигатур была построена математическая модель и реализован процесс ударно-волнового компактирования порошковых смесей для получения магниевых композитов и лигатур. Влияние наночастиц на механическое поведение сплавов исследовалось как при квазистатическом, так и при динамическом нагружении. Полученные результаты могут быть использованы для прогнозирования механических свойств дисперсно-упрочнённых композитов и сплавов при проектировании и модернизации летательного, наземного и морского транспорта, а также для элементов конструкций космических аппаратов и спутников.

При выполнении диссертационной работы Хрусталёв Антон Павлович зарекомендовал себя как заинтересованный и творческий исследователь, способный самостоятельно формулировать и решать новые научные задачи, проявил высокую квалификацию, овладел современными методами механики деформируемого твёрдого тела, что позволило ему выполнить и представить в срок цельное, самостоятельное и актуальное исследование. Стоит также отметить такие его личные качества, как высокая работоспособность, высокая степень ответственности и увлечённость.

За время подготовки диссертации Антон Павлович опубликовал по теме диссертации 19 работ, из них 5 статей в журналах, включенных в Перечень ВАК, 2 статьи в сборниках материалов конференций, представленных в зарубежных изданиях, входящих в международные базы цитирования Web of Science и Scopus, 9 публикаций по результатам участия в конференциях различного уровня, получил 3 патента на изобретение Российской Федерации.

Значительная часть результатов, представленных в данной работе, была получена соискателем в рамках проекта Российского научного фонда № 17-13-01252, проекта Российского научного фонда № 17-19-01319, проектов Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным

направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 гг.» № 14.587.21.0019, № 14.587.21.0025, № 14.587.21.0098 и проекта Российского фонда фундаментальных исследований № 17-38-50127 мол\_нр.

Диссертация выполнена на высоком научном уровне, изложение материала построено логически грамотно. Основные выводы работы обоснованы, их достоверность не вызывает сомнения. Результаты хорошо апробированы и опубликованы. Считаю, что представленная к защите работа по форме и содержанию, актуальности, полноте поставленных и решённых задач, совокупности новых научных результатов отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Хрусталёв Антон Павлович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела.

Научный руководитель  
заместитель директора по научной работе  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Института проблем химико-энергетических  
технологий Сибирского отделения Российской академии наук  
(659322, Алтайский край, г. Бийск, ул. Социалистическая, 1;  
(3854) 30-59-55; ipcet@mail.ru; www.ipcet.ru);  
по совместительству – заведующий  
научно-исследовательской лабораторией  
высокоэнергетических и специальных материалов  
федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский  
Томский государственный университет»  
(634050, г. Томск, пр. Ленина, 36;  
(3822) 52-98-52; rector@tsu.ru; www.tsu.ru),  
доктор физико-математических наук  
(01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы),  
профессор

Ворожцов Александр Борисович

12.12.2018

Подпись А. Б. Ворожцов удостоверяю

Учёный секретарь Учёного совета ТГУ



Н. А. Сазонтова