

ОТЗЫВ

научного руководителя, д.т.н., профессора Осинцева Олега Евгеньевича о диссертационной работе Васенева Валерия Валерьевича «Разработка композиционного материала на основе системы Al-Si-Ni с низким значением ТКЛР и технологии получения полуфабрикатов для изделий ракетно-космической техники», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Диссертационная работа Васенева В.В. посвящена решению актуальной задачи – разработке новых композиционных материалов (КМ) на алюминиевой основе с низким температурным коэффициентом линейного расширения (ТКЛР) и высоким сопротивлением микродеформациям, предназначенных для изготовления деталей прецизионных приборов ориентации и навигации космических объектов. Особый интерес к данной проблеме обусловлен, в частности, тем, что доля ошибки определения координат навигационных источников из-за нестабильности размеров деталей может составить 20-50% общей погрешности прибора.

Одним из перспективных направлений создания легких коррозионностойких материалов с низким ТКЛР является использование заэвтектических сплавов системы Al-Si – силуминов. Это связано с тем, что ТКЛР снижается практически пропорционально концентрации в сплаве кремния, а ТКЛР кремния в шесть раз меньше, чем у алюминия. Уровень свойств заэвтектических силуминов зависит от дисперсности кремниевой фазы. Поэтому для диспергирования структуры в работе использовался метод быстрой кристаллизации. Для повышения содержания кремния (больше, чем в сплаве САС-1-50) использовалось механическое легирование (МЛ).

В ходе теоретических и экспериментальных исследований соискателем проведено изучение методов скоростной кристаллизации порошков и гранул сплавов, их последующее механическое легирование, а также дальнейшее компактирование в брикеты на вакуумном прессе. Соискателем разработаны технологические режимы компактирования брикетов, прессования и штамповки брикетов из сплава САС-1-50 различных диаметров, изучены их структура и свойства, разработана методика ускоренных испытаний на релаксационную стойкость и определить прецизионный предел упругости опытных сплавов.

При выполнении диссертационной работы Васенев В.В. проявил себя как грамотный специалист, способный решать комплексные аналитические и технологические проблемы металлургического характера применительно к процессам отжига и дегазации опытных сплавов с целью определения концентрации поверхностного растворенного водорода и кислорода, и получения оптимальной структуры для пластической деформации.

Соискателем получен ряд значимых результатов, научная новизна, достоверность и объективность которых не вызывает сомнения. Разработанные

методики, технологические принципы и рекомендации востребованы современной промышленностью. Результаты данной диссертационной работы и научной деятельности соискателя, в целом, явились весомым вкладом при выполнении договоров и контрактов, выполняемых ОАО «Композит», по созданию новых изделий.

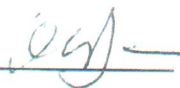
В целом соискателем успешно решены поставленные перед ним задачи, в полной мере реализован план исследований, что очевидным образом отражает содержание автореферата и диссертационной работы.

Результаты работы достаточно полно опубликованы в печатных изданиях, в том числе, в журналах из перечня ВАК, доложены на всероссийских и международных научных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа Васенева Валерия Валерьевича выполнена на актуальную тему, представляет собой законченную работу, обладающую несомненной научной новизной, практической значимостью и внутренней целостностью, удовлетворяет требованиям ВАК, а диссертант является сложившимся научным исследователем и заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Научный руководитель:

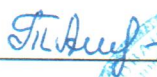
доктор технических наук, профессор кафедры
«Материаловедение и технология обработки
материалов» ФГБОУ ВО «Московский
авиационный институт (Национальный
исследовательский университет)».



Осинцев О.Е.

Подпись О.Е. Осинцева удостоверяю

И.о. начальника отдела УДС _____



Т.А. Аникина

