

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Капланского Юрия Юрьевича** на тему: *«Получение узкофракционных сферических порошков жаропрочных сплавов на основе алюминидов никеля и их применение в технологии селективного лазерного сплавления»*, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и функциональные покрытия

Жаропрочные интерметаллические материалы обладают уникальными сочетаниями функциональных свойств и незаменимы при изготовлении деталей для авиа- и ракетостроения, а также в металлургии и других отраслях машиностроения. Однако, существующие технологии их получения достаточно сложны, дороги, и не всегда позволяют достичь заданного результата. Метод плазменного центробежного распыления позволяет получить дисперсные сферические порошки высоколегированных жаропрочных сплавов, пригодные для последующей консолидации и выращивания изделий, поэтому исследования, выполненные в представленной диссертации, актуальны, а методы решения поставленных задач целесообразны.

Автором экспериментально с помощью современных научных методов и оборудования подробно изучены закономерности формирования структуры на всех масштабных уровнях и функциональные свойства систем на основе (Fe,Ni)Al и NiAl-12Cr-6Co-0,25Hf при распылении, горячем прессовании и селективном лазерном сплавлении порошков, изучено влияние химического состава смесей и параметров механоактивации шихт на структуру и свойства материалов.

Капланским Ю.Ю. получены новые научные и практические результаты. Новизна заключается в установлении двух механизмов формирования в сплавах дисперсионно-упрочняющих наночастиц; в определении влияния параметров ГИП и термообработки, обеспечивающих заданную микроструктуру и кратное повышение комплекса прочностных свойств; в установлении механизмов дисперсного и дисперсионного упрочнения в исследованных сплавах. Неоспоримыми достоинствами работы являются не только большой объем эксперимента, но и глубина исследований – с помощью электронно-микроскопического инструментария *in situ*, на основе которого логично и скрупулезно выстроено описание поэтапного формирования структуры в масштабах кристаллической решетки, и далее - механизмов дисперсионного упрочнения сложнолегированных сплавов.

Практическая значимость работы заключается в разработке технологии получения порошков жаропрочных алюмоникелевых сплавов с иерархической структурой, в

определении параметров СЛС исследованных сплавов для изготовления сложнопрофильных изделий; получен новый дисперсионно-твердеющий сплав системы Ni-Al-Cr-Co с повышенной рабочей температурой. Результаты работы испытаны в условиях производства при изготовлении методом СЛС опытных партий изделий; разработана техническая документация. Практическая значимость работы подтверждена патентами.

Представленная к защите работа прошла апробацию на научно-практических конференциях различного уровня, результаты опубликованы в научно-технических периодических изданиях, рекомендованных ВАК и входящих в Международные библиографические базы цитирования. Материалы диссертации в автореферате изложены логично и ясно.

Представленная работа соответствует требованиям п.9 “Положения о присуждении ученых степеней” от 24 сентября 2013 г. № 842 ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Капланский Ю.Ю. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Оглезнева Светлана Аркадьевна



614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29. тел. 8(342)2391119, e-mail: osa@pm.pstu.ac.ru
профессор кафедры «Механика композиционных материалов и конструкций»
ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
научный руководитель Научного центра порошкового материаловедения, доктор
технических наук.

«21» сентября 2020 г.

