

СТРУКТУРА И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИНТЕРМЕТАЛЛИДНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ Ni-AL ПОЛУЧЕННОГО МЕТОДОМ СЛП

Потапкин П.А.¹, Григорович К.В.^{1,2}, Логачев И.А.², Железный М.В.^{1,2}, Комолова О.А.^{1,2}

¹ *Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук, 119334, г. Москва, Ленинский проспект, 49*

² *Национальный Исследовательский Технологический Университет «МИСиС», 119049, Москва, Россия
e-mail: ksandr19@gmail.com*

Широкий спектр уникальных физико-химических свойств присущих интерметаллидным сплавам на основе Ni-Al, таких как химическая стабильность, значительно высокая прочность и коррозионная стойкость при повышенной температуре, позволяет их рассматривать в качестве замены классических никелевых жаропрочных сплавов в теплонагруженных узлах аэрокосмической техники. Однако, природная хрупкость данной системы при комнатной температуре максимально усложняет изготовление деталей традиционными методами. Одним из способов решения данной проблемы, является технология послойного выращивания, которая позволяет получать изделия со сложной геометрической формы, максимально приближенной к конечной, тем самым позволив минимизировать или отказаться полностью от процессов механической обработки.

Технология селективного лазерного плавления (СЛП) имеет ограничения по фракционному составу используемого сырья (<60 мкм), поэтому получение порошкового материала на основе NiAl осуществляли методом газовой атомизации. Химический состав исходного слитка представлен в таблице 1.

Таблица 1. Химический состав исходного слитка NiAl

Элемент	Ni	Al	Cr	Hf	ост.
% вес	65,9	28,7	4,4	65,9	0,8

В ходе проведенных исследований, экспериментальным способом подобран режим распыления методом газовой авторизации. Отработку режимов СЛП проводили на машине SLM 280 HL фирмы SLM Solutions. Методами оптической и электронной микроскопии исследована микроструктура полученных порошков и образцов, выращенных из них. Прочностные характеристики и показатели пластичности образцов определяли на закалочно-деформационном dilatометре DIL 805 A/D. По результатам работы показана возможность изготовления изделий с плотной структурой из сплава на основе NiAl аддитивных технологий.