

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гордеева Георгия Андреевича на тему: «Моделирование теплофизических процессов в порошках металлов при селективном лазерном плавлении», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Метод селективного лазерного плавления (СЛП) является одним из наиболее перспективных методов среди аддитивных технологий. Здесь модельным материалом могут являться порошки металлов, лазерное излучение используется как источник тепла, посредством которого производится выборочное по пространству сплавление частиц порошка между собой и с предыдущим слоем. Сфера применения 3D-печати методом СЛП обширна. К основным сферам применения относятся: авиастроение, машиностроение, космонавтика, медицина и другие области. Большая часть промышленных машин для объемной печати металлических изделий методом СЛП использует непрерывные лазеры, однако применяются также и импульсные лазеры (ИЛ). Именно исследованию технологии СЛП ИЛ с помощью численных методов посвящен автореферат соискателя. Гордеевым Георгием Андреевичем разработана компьютерная модель СЛП, позволяющая с высокой скоростью вычисления проводить серии расчетов при различных режимах лазерной обработки.

Автореферат содержит все обязательные элементы научного исследования, которые необходимо отразить в диссертационной работе: постановку целей и задач, научную новизну основных положений, выносимых на защиту, практическую значимость и актуальность научных изысканий, достоверность представленных в работе научных результатов. Работа прошла апробацию на научных конференциях международного и российского уровня, результаты опубликованы в научных журналах, рекомендованных ВАК. Предложенный соискателем метод поиска рациональных режимов обработки металлических порошков является перспективным приложением представленной работы на практике.

По работе имеется замечание: в промышленных установках объемной печати методом СЛП при сканировании порошкового слоя зачастую наблюдается плазменный факел, который не учитывается в диссертационной

работе при построении физико-математической модели. Для некоторых режимов обработки данных феномен может играть значительную роль.

Несмотря на сделанное замечание необходимо отметить, что содержание работы полностью соответствует заявленной специальности. Гордеев Георгий Андреевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Я, Мирзаде Фикрет Хансуварович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Гордеева Георгия Андреевича, и их дальнейшую обработку.

Мирзаде Фикрет Хансуварович, доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией моделирования в фотонике и физике наноструктур, ИПЛИТ РАН — филиал ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, адрес организации: 140700, г. Шатура, ул. Святоозерская, 1; тел.: +7 (496) 452 2200 (доб. 118); e-mail: fmirzade@rambler.ru

Мирзаде Фикрет Хансуварович

08.09.2020



Гордеев Г. А. завершено.

Мирзаде

Мирзаде Ф. Ф. завершено.