

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Килиной Полины Николаевны на тему: «Формирование периодической структуры армирующего каркаса костной ткани на основе порошкового титанового сплава селективным лазерным плавлением», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Благодаря аддитивным технологиям порошковая металлургия получила новые перспективы развития, в частности, метод селективного лазерного плавления (СЛП) позволяет получить сложно профильные изделия с высокой точностью и регулируемой периодической структурой, минимизировать или исключить дальнейшую механическую обработку, увеличить коэффициент использования материала, а также реализовать процесс без дополнительных средств технологического оснащения.

В процессе СЛП на перемычках каркаса высокопористых ячеистых материалов (ВПЯМ) формируется естественная необходимая шероховатость поверхности, в связи с этим нет необходимости в дополнительной операции – нанесении покрытий для увеличения удельной площади поверхности перемычек, характерной для традиционных методов. Моделирование и получение ВПЯМ с равномерным распределением макропор методом СЛП в сочетании с разработанной автором диссертационной работы методикой прогнозирования их физико-механических свойств позволяет создавать изделия с заданным комплексом эксплуатационных характеристик.

Таким образом, диссертационная работа П.Н. Килиной, направленная на установление и научное обоснование закономерностей влияния основных параметров процесса лазерного синтеза порошкового титанового сплава Ti6Al4V на макро- и микроструктуру, фазовый состав и физико-механические свойства элементов каркаса ВПЯМ, а также разработку методов прогнозирования физико-механических свойств ячеистых конструкций и выбора параметров макроструктуры, обеспечивающих соответствие свойствам костной ткани, является весьма актуальной.

При ознакомлении с авторефератом возникли вопросы:

1. В процессе СЛП порошкового титанового сплава Ti6Al4V неясно почему была выбрана инертная среда аргона и не рассматривался вариант СЛП в среде вакуума.
2. Из автореферата непонятно на чем основывается выбор конкретной 3D модели основе ячеек Вигнера-Зейца.

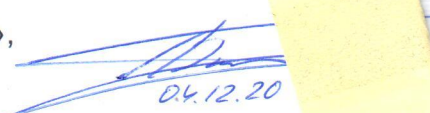
Вместе с тем возникшие вопросы не снижают общей положительной оценки представленной работы. Диссертационная работа соответствует паспорту

специальности и является законченным научным исследованием, в котором представлены результаты, обладающие научной новизной, теоретической и практической ценностью для порошковой металлургии, а также медицинской промышленности. Диссертация на тему: «Формирование периодической структуры армирующего каркаса костной ткани на основе порошкового титанового сплава селективным лазерным плавлением» соответствует требованиям п.9–14 «Положения о присуждении ученых степеней» постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Килина Полина Николаевна, достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.


Башкирцев Григорий Владимирович, кандидат технических наук, специальность ВАК 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы, инженер-конструктор КО-267 АО «ОДК-Авиадвигатель».

Зиганьшин Ильдар Равимович, кандидат технических наук, специальность ВАК 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы, начальник бюро материалов для аддитивных технологий ОГМ АО «ОДК-Авиадвигатель».

инженер-конструктор  
АО «ОДК-Авиадвигатель»,  
к.т.н.

  
04.12.20  
Башкирцев Г. В.


начальник бюро материалов для аддитивных технологий ОГМ  
АО «ОДК-Авиадвигатель»,  
к.т.н.

  
04.12.2020  
Зиганьшин И. Р.

4 декабря 2020 г.

Адрес места работы: 614990, г. Пермь, ГСП, Комсомольский проспект, 93;  
Телефон: +7 (342) 240-97-05;  
e-mail: office@avid.ru

Подписи Башкирцева Г.В., Зиганьшина И.Р.  
Начальник отдела кадров  
АО «ОДК-Авиадвигатель»

  
Маясина Е.Б.  
