

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Камского Григория Владимировича

на тему «Влияние технологических параметров селективного электронно-лучевого спекания и горячего изостатического прессования на формирование структуры и свойств сплава Ti-6Al-4V медицинского назначения»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Применение аддитивных технологий является важным направлением для развития медицинской отрасли, т.к. они позволяют изготавливать индивидуальные имплантаты из биосовместимых материалов с учетом особенностей конкретного пациента, а возможность создания изделий сложной формы позволяет получать сетчатые, пористые и градиентные материалы с целью повышения характеристик протезов. Селективное электронно-лучевое плавление (СЭЛП) считается одним из перспективных методов аддитивного производства для изготовления изделий медицинского назначения из титановых сплавов. Таким образом, диссертация, направленная на изучение закономерностей формирования структуры и фазового состава сплава Ti-6Al-4V, полученного методом СЭЛП, применительно к производству индивидуальных изделий медицинского назначения является актуальной. Результаты работы имеют практическую ценность, т.к. могут быть применены при изготовлении протезов из титанового сплава.

На основе проведенных исследований автором установлены закономерности формирования текстуры α и β -фаз при изготовлении сплава Ti-6Al-4V методом СЭЛП и его последующей обработке методом горячего изостатического прессования (ГИП), установлены особенности разрушения сплава Ti-6Al-4V, изготовленного методом СЭЛП в исходном состоянии и после ГИП как при статическом, так и при многоцикловом нагружении, установлено влияние дефектов многократно использованного в СЭЛП порошка на структуру и механические свойства сплава Ti-6Al-4V.

Автором диссертационной работы использованы современные методики и методы исследования, что подтверждает достоверность экспериментальных данных, выводов и рекомендаций.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. В автореферате не приведены данные о требованиях к структуре и свойствам исследуемого титанового сплава для его возможного применения в изделиях медицинского

назначения, в частности не приведено сравнение и соответствие требованиям стандарту ГОСТ Р ИСО 5832-3-2014, регламентирующего характеристики сплава Ti-~~6~~Al-4V, предназначенного для использования в производстве хирургических имплантатов.

2. Из текста автореферата не ясно, сопоставляются ли механические характеристики сплава, изготовленного по технологии СЭЛП, со свойствами материала, полученного традиционными методами и другими технологиями аддитивного производства, в частности, методом СЛП.

3. Важным преимуществом аддитивных технологий является возможность изготовления медицинских изделий с сетчатой конфигурацией и градиентной плотностью для улучшения характеристик вживляемости и совместимости костной ткани с материалом протеза, однако данных о таких исследованиях в автореферате не приведено.

4. В качестве названия технологии автор использует «селективное электронно-лучевое спекание», тогда как основным процессом в данном случае является плавление металлического порошка и в общепринятой практике используется термин «плавление/сплавление».

Следует отметить, что диссертация Камского Г.В. является законченной научно-квалификационной работой, соответствует паспорту специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, а также отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» в УрФУ.

Автор Камский Г.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

кандидат технических наук
доцент высшей школы физики и
технологий материалов Института
машиностроения, материалов и транспорта;
ведущий научный сотрудник лаборатории
"Синтез новых материалов и конструкций"
ЦНТИ "Новые производственные
технологии"

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»
195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29
Тел. (812) 775-05-30
E-mail: office@spbstu.ru



Суфияров Вадим Шамилевич

