

## Отзыв

на автореферат диссертации Камского Григория Владимировича  
«Влияние технологических параметров селективного электронно-лучевого спекания и горячего изостатического прессования на формирование структуры и свойства 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

Актуальность темы исследования заключается в изучении закономерностей формирования структуры и фазового состава сплава Ti-6Al-4V, полученного методом селективного электронно-лучевого спекания, в том числе применительно к производству индивидуальных изделий медицинского назначения.

Актуальность данной темы не вызывает сомнений с учётом активного развития аддитивных технологий в целом и селективного электронно-лучевого спекания в частности, учитывая уникальность процесса для производства промышленных изделий большой сложности, и производства медицинских имплантатов, в том числе индивидуализированных.

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

*По автореферату диссертации имеются следующие вопросы:*

1. Каковы перспективы использования селективного электронно-лучевого спекания сплава Ti-6Al-4V для производства биомедицинских имплантатов?
2. Каковы перспективы использования селективного электронно-лучевого спекания сплава Ti-6Al-4V для промышленного производства, в частности в автомобильной и авиационной промышленности?
3. Может ли автор сформулировать, каков предел повторного использования порошка?
4. Как результаты работы могут быть использованы для развития технологий аддитивной печати новых титановых сплавов для различных областей применения?
5. Какие параметры электронно-лучевого спекания автор может определить как наиболее влияющие на механические свойства изделий из титановых сплавов?

*По автореферату диссертации имеются следующие замечания:*

1. Ясно, что основным направлением исследований являются фундаментальные основы процесса селективного электронно-лучевого спекания сплава Ti-6Al-4V и

влияние параметров процесса на свойства получаемого материала и изделий. Вместе с тем, как следует из цитируемых в реферате научных публикаций, одним из исследованных приложений является производство биомедицинских имплантов (ссылки №3 и №6). Также, одна из работ посвящена возможностям метода для промышленного производства (ссылка № 5). Вместе с тем реферат не отражает часть работы, посвящённую этим важным и вполне конкретным приложениям.

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.

Коптюг Андрей Валентинович  
Кандидат физико-математических наук  
Профессор  
Университет Центральной Швеции

Mid Sweden University  
Department of Quality Management and Mechanical Engineering  
Akademigatan 1  
SE-831 25 Östersund  
Sweden



10 мая 2021 г.  
Эстерсунд, Швеция

