

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коробковой Анастасии Анатольевны на тему «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА СВЕРХУПРУГИХ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ Ti-Zr ДЛЯ ВНУТРИКОСТНЫХ ИМПЛАНТАТОВ», представленной в экспертный совет НИТУ «МИСиС» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 - «Материаловедение (металлургия)»

Сплавы на основе титана в целом и системы Ti-Zr в частности в силу своей биохимической и биомеханической совместимости относят к наиболее перспективным материалам костной имплантологии и другого медицинского применения. Для успешного создания научно-обоснованных технологий производства имплантатов необходимы знания по оптимальным комбинациям химического состава и режимов обработки сверхупругих Ti-Zr материалов, обеспечивающие наилучшие биомеханические и биохимические характеристики. В связи с этим тема представленной диссертационной работы представляется весьма востребованной и актуальной.

Автором проведен большой объем комплексных исследований, включающий, в частности:

- изучение микроструктуры и фазового состава сплавов на основе Ti-Zr с оценкой кристаллографического ресурса обратимой деформации;
- функциональные механические испытания сплавов на основе Ti Zr;
- коррозионно-электрохимические исследования пеноматериалов и сплавов на основе Ti-Zr в модельном физиологическом растворе, имитирующий состав жидкой фракции костной ткани организма человека (раствор Хэнкса) при температуре 37°C;
- исследование влияние раствора Хэнкса на химический состав и толщину оксидной плёнки сплавов на основе Ti-Zr и другие

На основании проведенных исследований и полученных результатов автором установлено, что наилучшей комбинацией функциональных свойств обладает сверхупругий сплав Ti-18Zr-15Nb после термомеханической обработки, включающей холодную прокатку со степенью истинной деформации $\epsilon=0,3$ и последеформационный отжиг при температуре 600⁰ C (30 минут), который можно рекомендовать для создания костных имплантатов. А для замещения дефектов губчатой костной ткани

рекомендован пеноматериал на основе Ti-18Zr-14Nb после динамического химического протравливания в течение 120 минут раствором 3М HCl.

Вместе с тем по автореферату имеются вопросы. В частности, из содержания автореферата не вполне понятно насколько строгими являются выводы по рекомендованным режимам ТМО (вывод 7, $\epsilon=0,3$, последеформационный отжиг при температуре 600⁰С в течение 30 минут) и какие отклонения допустимы от этих значений без потери положительного эффекта.

Данное замечание-вопрос не снижает положительную оценку диссертационной работы в целом, которая выполнена самостоятельно, на актуальную тему, содержит научно обоснованные и экспериментально проверенные результаты, имеющие научную новизну и практическую значимость.

Содержание автореферата позволяет заключить, что представленная диссертация соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» НИТУ «МИСиС», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Коробкова Анастасия Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 - «материаловедение (металлургия)».

Профессор кафедры обработки металлов
давлением НИТУ «МИСиС» д.т.н.

С.П. Галкин



Подпись
Вручаю

начальника
Отдела кадров МИСиС

Кузнецова А.Е.

« 23 » 11 2020 г.