

ОТЗЫВ

на автореферат Кудряшовой Анастасии Александровны
«Структура и функциональные свойства прутков из сверхупругого сплава Ti-Zr-Nb
медицинского назначения, подвергнутого комбинированной термомеханической
обработке», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Диссертационное исследование Кудряшовой А. А. посвящено актуальной проблеме изучения структуры и функциональных свойств заготовок из биосовместимого сверхупругого сплава Ti-Zr-Nb для медицинского применения. Для получения длинномерных прутковых заготовок в работе применяется различное сочетание режимов радиально-сдвиговой прокатки и ротационнойковки с последующим последеформационным отжигом при различных температурах. В работе было исследовано три варианта термомеханической обработки сплава и подробно исследована микроструктура, фазовое состояние, кристаллографическая текстура, а также механические и функциональные свойства.

Установлено, что после комбинированной высокотемпературной термомеханической обработки сплав демонстрирует лучшую комбинацию механических свойств для костных имплантатов (низкий модуль Юнга, высокая функциональная усталостная долговечность и малая накопленная деформация в ходе механоциклирования), а после сочетания высокотемпературной и низкотемпературной термомеханической обработки сплав проявляет наилучшее сочетание функциональных свойств (низкий модуль Юнга, большая разность между дислокационным и фазовым пределами текучести, высокая обратимая деформация).

Заключительные выводы по основным научным результатам диссертации достоверны, аргументированы и обоснованы. При проведении исследований соискателем использованы современные методы и аттестованное оборудование. Достоверность научных результатов подтверждается корректной постановкой решенных задач, использованием современных средств анализа материалов, результатами экспериментальных исследований, большим количеством научных публикаций. Результаты работы представлены в 27 печатных работах, из которых 7 - в журналах, рекомендованных ВАК и входящих в международные базы данных Scopus или WoS, 2 - патента. Выносимые на защиту научные положения прошли апробацию на международных конференциях и симпозиумах.

В целом проведена достаточно объемная и сложная работа по исследованию структуры и функциональных свойств прутков из сверхупругого сплава Ti-Zr-Nb сплава медицинского назначения. По полученным данным разработаны рекомендации по

режимам термомеханической обработки для производства прутковых заготовок для изготовления костных имплантатов. Диссертационная работа Кудряшовой Анастасии Александровны «Структура и функциональные свойства прутков из сверхупругого сплава Ti-Zr-Nb медицинского назначения, подвергнутого комбинированной термомеханической обработке» выполнена на актуальную тему, в ней содержатся новые научные и практические рекомендации. Диссертация удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор безусловно заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Заведующий кафедрой технологии и оборудования в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта Старооскольского технологического института им. А.А. Угарова (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,

кандидат технических наук
21 октября 2020 г.

 Макаров Алексей Владимирович

Адрес: 309516, Белгородская область, г. Старый Оскол, микрорайон им. Макаренко, 42
Телефон (рабочий): +7 (4725) 45-12-00 доб.528
Адрес электронной почты: makarov.av@mail.ru

Подпись Макарова Алексея Владимировича заверяю



ведущий инженер отдела кадров СТИ ИТУ «МИСиС»
Е.В. Шайкина