

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Поляковой Вероники Васильевны "**Особенности структуры и механические свойства ультрамелкозернистого сплава Ti-6Al-7Nb для медицинских применений**", представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности **05.16.01 – Материаловедение и термическая обработка металлов и сплавов**.

Диссертационная работа Поляковой В.В. посвящена актуальному и социально значимому направлению развития науки и технологий, связанному с созданием и исследованием свойств функциональных материалов медицинского назначения. В работе используются различные модификации метода равноканального углового прессования (РКУП) и их сочетание с традиционными методами обработки (волочение, прокатка) для получения полуфабрикатов из титанового сплава Ti-6Al-7Nb с ультрамелкозернистой (УМЗ) структурой, высоким комплексом механических и функциональных свойств, а также уникальной биосовместимостью, что делает этот материал пригодным для изготовления длинномерных медицинских изделий. В работе проведена оценка влияния УМЗ структуры на усталостные свойства при различных схемах нагружения и на характер разрушения в сплаве Ti-6Al-7Nb, оценена способность материала к остеоинтеграции.

Диссертантом Поляковой В.В. выполнен большой объем исследований:

- изучено влияние степени деформации и ее температурно-скоростных условий в ходе РКУП на эволюцию структуры и механические свойства титанового сплава Ti-6Al-7Nb;
- установлена взаимосвязь особенностей УМЗ структуры и механических свойств прутковых заготовок из сплава Ti-6Al-7Nb, подвергнутых РКУП-К;
- выявлены оптимальные режимы деформационно-термической обработки для получения длинномерных прутковых полуфабрикатов из сплава Ti-6Al-7Nb с УМЗ структурой и высоким комплексом механических свойств;
- показана возможность использования прутков УМЗ сплава Ti-6Al-7Nb в качестве полуфабрикатов для изготовления интрамедуллярных спиц, серкляжа и кортикальных винтов.

Полученные результаты представляют научный и практический интерес, так как расширяют знания о закономерностях формирования УМЗ структуры в сплаве Ti-6Al-7Nb, реализуемой методом РКУП. Одним из практических результатов работы является изготовление опытных изделий из УМЗ сплава Ti-6Al-7Nb в виде интрамедуллярных спиц и элементов костного крепежа, которые успешно прошли аттестацию в лаборатории компании "Beznoska", г. Кладно, Чешская Республика. По результатам работы получен патент.

В качестве замечания, не умаляющего ценность работы, можно отметить отсутствие в автореферате информации о коррозионной стойкости

полученного УМЗ сплава Ti-6Al-7Nb и изменении его функциональных свойств в условиях коррозии.

С точки зрения оформления автореферата, допущено несколько орфографических и синтаксических ошибок, а в подписи к рисунку 13, по-видимому, сделана описка (б – поверхность агломерата ГА покрытия на подложке материала, в – 3D модель).

Указанные замечания не повлияли на общее восприятие автореферата. Работа оставляет впечатление целостного и содержательного научного исследования актуальной проблемы современного материаловедения, выполненного на высоком профессиональном уровне. Оформление и структура автореферата позволяет составить ясное представление о целях, методах, результатах и перспективах исследования. Полученные результаты являются новыми, актуальными и имеют высокую научную и практическую значимость. Результаты диссертационной работы в полной степени представлены в публикациях и обсуждены на всероссийских и международных конференциях.

Принимая во внимание всё вышесказанное, считаю, что диссертационная работа "Особенности структуры и механические свойства ультрамелкозернистого сплава Ti-6Al-7Nb для медицинских применений" удовлетворяет всем требованиям «Положения и присвоении учёных степеней» П.9., предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Полякова Вероника Васильевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Материаловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

д. ф.-м. н.

Плехов Олег Анатольевич

18.11.2015

Плехов Олег Анатольевич, доктор физико-математических наук, заместитель директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института механики сплошных сред Уральского отделения Российской академии наук

Адрес: г. Пермь, 614013, ул. Ак. Королева, 1

Тел. 8 342 2378321

e-mail: roa@icmm.ru

Подпись Плехова Олега Анатольевича удостоверяю.

Специалист по кадрам ИМСС УрО РАН



Ушакова Л.А.

Я, Плехов Олег Анатольевич, даю согласия на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.