

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Лукашевича Константина Евгеньевича*
**«Управление структурой и свойствами сверхупругого сплава Ti-Zr-Nb для
ортопедических имплантатов методами комбинированной низко- и
высокотемпературной термомеханической обработки прутковых полуфабрикатов»**,
представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности *2.6.1. Металловедение и термическая
обработка металлов и сплавов*

В настоящее время существует необходимость в разработке технологии получения прутковых полуфабрикатов в промышленных условиях из новых металлических биоматериалов для изготовления ортопедических имплантатов, в частности балок для систем транспедикулярной фиксации позвоночника. Исходя из этого, актуальность темы диссертации Лукашевича К. Е., в которой изучается влияние термомеханической обработки на механические и функциональные свойства прутковых полуфабрикатов из сверхупругого безникелевого сплава Ti-Zr-Nb, не вызывает сомнений.

Научная новизна работы заключается в выявлении закономерностей формирования структурно-фазового состояния в зависимости от видов термомеханической обработки, включающей радиально-сдвиговую прокатку, ротационную ковку, последеформационный отжиг и старение в различных сочетаниях.

Практическая значимость работы подчёркивается разработанным режимом термомеханической обработки сплава Ti-Zr-Nb для получения прутков круглого сечения с высокими функциональными свойствами, а также в производстве опытной партии длинномерных прутковых полуфабрикатов.

Достоинством работы является обоснованный научный подход к методикам, использование большого набора основных современных экспериментальных методов исследования, грамотный анализ результатов. В результате исследований получен большой объем новых экспериментальных результатов. Не вызывает сомнения высокая степень апробации работы - автором сделаны доклады на различных международных конференциях, а результаты работы опубликованы в 19 научных публикациях, 5 в изданиях, рекомендованных ВАК и индексируемых в базах Web of Science и/или Scopus. Тем не менее по содержанию автореферата следует сделать следующие замечания:

- 1) Сплав Ti-Zr-Nb проявляет сверхупругое поведение благодаря мартенситным превращениям, при этом в автореферате не приведены данные по влиянию ТМО на температуры превращений. Проводились ли такие исследования?

- 2) В автореферате не приведены значения температур, при которых проводились различные функциональные испытания? Были ли все испытания проведены только при комнатной температуре? Проводились ли какие-то испытания при температурах близких к температурам человеческого тела (36°C)?
- 3) Были ли проведены исследования влияния ТМО на биосовместимость сплава?
- 4) В тексте автореферата присутствует некоторое количество опечаток.

Однако, сделанные замечания не влияют на важность полученных данных и положительную оценку диссертационной работы. Диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Лукашевич К. Е. заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Сибирев Алексей Владимирович,

Кандидат физико-математических наук (специальность 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела),

Старший научный сотрудник кафедры Теории упругости

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет".

199034, Санкт-Петербург, Университетская наб. д.7-9

Тел. +79062629671

e-mail: aleksspb@list.ru

