

Ученому секретарю диссертационного
Совета Д 212.173.13 в Новосибирском
государственном техническом
университете
Тюрину Андрею Геннадьевичу
630073, г. Новосибирск,
пр. К. Маркса, д. 20, НГТУ

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тёммес Александра
**«Структура и свойства биосовместимых метастабильных сплавов Ti-Nb,
полученных литьем в медные формы»,**
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Одной из важнейших задач материаловедения является создание материалов биомедицинского назначения для эндопротезирования с модулем Юнга близким к кортикальной костной ткани (10...40 ГПа) для повышения зоны закрепления имплантата. Наиболее перспективным направлением исследования в качестве имплантата является сплав TiNb (можно получать сплавы с модулями Юнга менее 80 ГПа) полученный методом литья в водоохлаждаемые кокили без последующей термической обработки. Актуальность решения указанной проблемы очевидна.

Автором с диссертации методом дифракции синхротронного излучения выявлены закономерности влияния структуры сплавов на их модуль Юнга. Установлено, что модуль Юнга в метастабильных сплавах Ti-Nb, доминирующей фазой в которых является α'' – мартенсит, тем меньше, чем больше соотношение параметров решетки c/a и чем ближе показатель орторомбичности α'' - фазы к единице. На примере сплава Ti-17,5Nb показано, что при степени орторомбичности 0,965 в полученных методом литья заготовках модуль Юнга составляет 48 ГПа. При этом открываются новые возможности для поиска низко модульных титановых сплавов биомедицинского назначения, а также оптимизации режимов их термической обработки.

Таким образом, полученные экспериментально результаты, характеризующие последовательность структурно-фазовых преобразований при нагреве и охлаждении титан-ниобиевых сплавов, а также определяющие интервалы формирования и распада метастабильных фаз, представляют интерес с научной и прикладной точек зрения.

Разработанные технические предложения переданы в виде методических пособий в АО «Институт прикладной физики», в базовый учебный научно-производственный центр «Технологии высокоресурсных авиационных конструкций» филиала ПАО «Компания «Сухой» «Новосибирский

авиационный завод имени В.П. Чкалова», а также в отдел испытаний материалов и элементов конструкций ФГУП «Сибирский научно-исследовательский институт авиации имени С.А. Чаплыгина».

Достоверность результатов, приведённых в тексте автореферата, обеспечена корректной постановкой задач, современными методами исследований и измерений.

Уровень апробации и публикаций результатов диссертационной работы полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Считаю, что по актуальности и новизне результатов, их научной и практической значимости диссертационная работа «Структура и свойства биосовместимых метастабильных сплавов Ti-Nb, полученных литьем в медные формы» отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Тёммес Александр заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

На обработку персональных данных – согласен.

Защитил в 1999 году докторскую диссертацию по специальности 05.02.01 – Материаловедение (Машиностроение) ныне специальность 05.16.09 – Материаловедение (Машиностроение).

Доктор технических наук, профессор,
главный научный сотрудник

«Управление научно-исследовательской деятельностью»

ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре

Государственный университет»

681022, г. Комсомольск-на-Амуре,

ул. Московская, д 6, кв. 47, т. 25-48-33

E-mail: vmuravyev@mail.ru

Муравьев Василий
Илларионович

20.11.2020

Поступил в совет 02.12.2020