



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

ул. Молодогвардейская, 244
г. Самара, 443100
Тел. (846) 2784-311 Факс (846) 278-44-00
E-mail: rector@samgtu.ru

07.11.16 № 39/3803
На № _____ от _____

Ученому секретарю
Диссертационного совета Д212.132.12
при НИТУ «МИСИС»
М.В. Горшенкову

119049, г. Москва,
Ленинский проспект, 4

Направляем отзыв профессора А.П. Амосова на автореферат кандидатской диссертации А.С. Конопацкого «Получение и исследование сверхупругих сплавов Nb-Zr-Ta медицинского назначения».

Приложение: Отзыв в 2 экз., на 1 л. каждый.

Ученый секретарь университета,
доктор технических наук



Ю.А. Малиновская

Амосов

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации А.С. Конопацкого «Получение и исследование сверхупругих сплавов Ti-Nb-Zr-Ta медицинского назначения»

Сплав с памятью формы – никелид титана, демонстрирующий до 10% обратимой деформации, – получил большое распространение в медицине для изготовления имплантов различного назначения, однако он содержит потенциально опасный для организма никель. Поэтому большое внимание привлекают безникелевые сверхупругие титановые сплавы, но для них характерны не слишком высокие значения ресурса обратимой деформации – около 3%. В связи с этим не вызывает сомнения актуальность диссертационной работы А.С. Конопацкого, направленной на решение задачи разработки безникелевых сверхупругих сплавов Ti-Nb-Zr-Ta медицинского назначения с необходимым ресурсом обратимой деформации.


При решении этой задачи диссертант получил ряд новых важных результатов. Экспериментально показано, что новые сплавы Ti-Nb-Zr-Ta обладают наиболее высоким кристаллографическим ресурсом обратимой деформации ($\epsilon_{\max} = 6\%$) среди известных безникелевых сверхупругих титановых сплавов, в два раза превосходя сплав сравнения Ti-22Nb-6Zr по данному параметру. Установлено, что мартенсит, образующийся в ходе охлаждения, и мартенсит, образующийся в ходе деформации, обладают одинаковыми параметрами решетки при комнатной температуре, и что атермическая и изотермическая ω -фаза обладает одинаковыми параметрами решетки при комнатной температуре. Показано, что предварительная обработка, состоящая в кратковременном механоциклировании, позволяет эффективно понизить характеристические температурные точки обратимого мартенситного превращения в новых сплавах, и что сплавы, обладающие повышенным ресурсом обратимой деформации, также обладают и более высокой усталостной долговечностью. Установлен оптимальный режим термомеханической обработки полученных сплавов, обеспечивающий материалу требуемый комплекс функциональных свойств при комнатной температуре. Найдены химические составы сплавов, обладающие повышенными функциональными свойствами и расширяющие область применения материала в медицине. Определен оптимальный метод получения сверхупругих титановых сплавов Ti-Nb-Zr-Ta, установлены параметры процесса получения сплавов, обеспечивающие требуемое качество слитков. Показана хорошая биохимическая совместимость разработанных сплавов.

Замечаний по содержанию автореферата нет.

Работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современного оборудования, в ней получены достоверные результаты, имеющие важное практическое значение. Она удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертации, Конопацкий Антон Сергеевич, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (металлургия).

Зав. кафедрой «Металловедение,
порошковая металлургия, наноматериалы»,
Самарского государственного технического
Университета, д.ф.-м.н., профессор

Телефон: (846) 242-28-89. E-mail: egundor@yandex.ru
443110, Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Главный корпус.

 Амосов
Александр
Петрович

Подпись А.П. Амосова заверяю.
Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Самарский
государственный технический университет»
доктор технических наук

07.11.16



Ю.А. Малиновская