

## Отзыв

на автореферат диссертации Гатиной Светланы Азатовны  
”Фазовые превращения и механические свойства псевдо - $\beta$ - сплава Ti-15Mo,  
подвергнутого интенсивной пластической деформации”,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

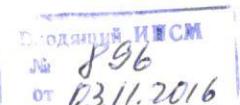
Диссертация посвящена инновационным исследованиям по созданию новых материалов для медицинских имплантатов и повышению их свойств.

Несмотря на многообразие работ в данной области, поиск новых составов и способов обработки биосовместимых композиций на основе титана остается актуальным и важным в настоящее время. В частности, в работе подробно и на высоком методическом уровне изучены структуры и свойства титанового сплава Ti-15Mo. Важно подчеркнуть, что автор вместо традиционных способов обработки титановых сплавов применяет современные методы интенсивной пластической деформации. Такой подход позволил получить оригинальные результаты, имеющие научную новизну и практическую значимость.

Среди наиболее важных и основных положений выносимых на защиту можно указать следующее:

- С привлечением современных методов анализа подробно изучена эволюция фазовых и структурных превращений в сплаве, подвергнутом обработке различными деформационными методами - ИПДК и РКУП. Достоверно установлено, что формирование ультрамелкозернистой и нанокристаллической структур обеспечивает нужное для успешного применения эндопротезирования сочетание свойств, а именно, высокий предел выносливости и низкий модуль упругости.
- Установлено влияние размера зерна на процесс постдеформационного старения сплава Ti-15Mo, и выявлены основные отличия в кинетике старения материала вnanoструктурном состоянии.
- Разработаны режимы РКУП (температура и степень деформации) для получения объемных заготовок из сплава Ti-15Mo с ультрамелкозернистой структурой и малым содержанием  $\omega$  - фазы, что обеспечило получение сбалансированного комплекса прочностных и упругих свойств.

Безусловной заслугой автора является апробация результатов диссертационной работы на производственной базе ”ООО Наномет” и аттестация опытных прутков – полуфабрикатов для медицинских имплантатов из сплава Ti-15Mo.



*Замечания и вопросы по автореферату.*

1. Из автореферата не ясно, проводились ли исследования процесса старения сплава после РКУП? Если учесть, что при РКУП формируется структура с размером зерна в 2-3 раза крупнее, чем при ИПДК, то насколько корректно переносить закономерности, установленные для наноструктурного состояния на кинетику старения сплава, деформированного РКУП.
2. Требуется ли проведение специальной термической обработки после РКУП для получения сбалансированного комплекса свойств (вывод 5)?

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

Текст автореферата изложен логично и грамотно, выводы полно отражают результаты. Материал диссертации подробно обсужден в печати и доложен на научных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа "Фазовые превращения и механические свойства псевдо  $\beta$ -сплава Ti-15Mo, подвергнутого интенсивной пластической деформации", удовлетворяет всем критериям, установленным п.9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. №842, а ее автор – Светлана Азатовна Гатина заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16-01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Доктор технических наук, профессор

Ирина Григорьевна Бродова

Главный научный сотрудник лаборатории цветных сплавов

ФГБУН Института физики металлов имени М.Н. Михеева

Уральского отделения Российской академии наук

620090 г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д.18

Тел. (343)378-36-11 e-mail: brodova@imp.uran.ru



*Бродова*

М.Н.Кудряшова

« 17 » 10 2016 г.