

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации**

**ПОЛЯКОВА АЛЕКСАНДРА ВАДИМОВИЧА**

**на тему «Эволюция микроструктуры и механических свойств технически чистого титана при равноканальном угловом прессовании по схеме «Конформ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов**

В последнее десятилетие значительно возросло количество работ по изучению эволюции микроструктуры, механических свойств в процессе интенсивной пластической деформации (ИПД) различных металлов и сплавов. Титан и его сплавы, благодаря своим физико-механическим, химическим свойствам, а также высокой биосовместимостью, находят свое применение в качестве материала для изготовления имплантатов. Получение и использование ультрамелкозернистого (УМЗ) титана, полученного методом ИПД, с прочностными и усталостными свойствами, превосходящими аналогичные характеристики для титановых сплавов, дает возможность создания имплантатов новой облегченной конструкции, что и определяет актуальность исследований Полякова А.В. Диссертационная работа выполнена в рамках государственных контрактов и международных проектов, что также подтверждает ее актуальность.

В диссертационной работе изучены закономерности формирования структуры титана Grade 4 при равноканальном угловом прессовании (РКУП) по схеме «Конформ» с различными степенями деформации и температурными режимами. К основным результатам работы Полякова А.В., имеющим научную и практическую значимость, можно отнести следующие: определены особенности структурообразования и формирования высоко-го комплекса механических свойств (предела прочности и относительного удлинения) при использовании комбинированной деформационной обработки РКУП-Конформ и последующего волочения; установлены механизмы повышения усталостной прочности УМЗ титана Grade 4 в ходе комбинированной деформационной обработки. Помимо этого в диссертационной работе исследованы биомедицинские свойства и проведена клиническая апробация УМЗ титана Grade 4, полученного методом РКУП-Конформ и последующим волочением.

Используемые в работе методы и современное исследовательское оборудование подтверждает достоверность полученных результатов.

Материалы диссертационной работы в достаточной мере освещены в научных изданиях, прошли апробацию на международных и всероссийских конференциях.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Используемые в диссертационной работе термины и понятия не всегда корректны. Например:
  - традиционные волочение и прокатку относят к деформационным, а не к «деформационно-термическим» методам обработки, как указано в автореферате на стр. 3;
  - по ГОСТ 1497-84 пластические свойства характеризуются относительным равномерным удлинением и относительным удлинением после разрыва, поэтому не обосновано использование терминов «удлинение до разрушения» и «равномерное удлинение» (подписи к рис. 5 и 8 автореферата);



- вместо понятия «волочение на 75 %» правильное использовать понятие «волочение со степенью деформации (или обжатия) 75 %».

2. Графические иллюстрации зависимостей механических характеристик от различных факторов, а также электронограммы, приведенные в автореферате, плохо читаемы, что затрудняет восприятие информации.

3. При демонстрации и подтверждения размера зерен, получаемого при РКУП-Конформ и последующем волочении, наглядней было бы приводить темнопольные изображения структуры.

4. По приведенному в автореферате рисунку 3 из-за его низкого качества трудно судить о характере электронограмм, степени фрагментации структуры и наличии большеугловых разориентировок, о чем делаются заключения на стр. 10-11 автореферата.

Указанные замечания не снижают общей оценки диссертационной работы, которая представляет значительный теоретический и практический интерес. Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор – Поляков Александр Вадимович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Профессор кафедры  
литейного производства и материаловедения  
ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова»,  
профессор, доктор техн. наук  
e-mail: [korseva1948@mail.ru](mailto:korseva1948@mail.ru)  
телефон: (3519) 29-85-67



 Н.В. Корцева

Доцент кафедры  
машиностроительных и металлургических технологий  
ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова»,  
доцент, канд. техн. наук  
e-mail: [jefimova78@mail.ru](mailto:jefimova78@mail.ru)  
телефон: (3519) 29-84-81



Ю.Ю.Ефимова

Почтовый адрес ФГБОУ ВПО МГТУ им. Г.И. Носова:  
455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38

