

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Коренева Александра Андреевича, выполненной на тему «Влияние легирования и термомеханической обработки на структурно-фазовое состояние и свойства биосовместимых  $\beta$ -титановых сплавов титана на базе системы Ti-Nb-Zr», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 –  
Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Работа посвящена поиску оптимального состава  $\beta$ -титанового сплава и его режима термомеханической обработки с целью получения сбалансированного сочетания низкого модуля упругости и высокой прочности для дальнейшего опробования и использования данного сплава в качестве имплантата, что является актуальным направлением в современном материаловедении.

Работа представляет интерес своей направленностью на расширение знаний об закономерностях влияния легирования и термического и деформационного воздействия на формирование структуры и свойств биосовместимых  $\beta$ -титановых сплавов. Предложенный состав и обработка прошли успешное опробование в производственных и клинических условиях, что подтверждается актом внедрения от ООО «Предприятие «Сенсор»» и актом использования от филиала акционерного общества «ЦИТО» имени академика Г.А. Илизарова.

Особое внимание уделялось расчету упругих характеристик ОЦК решетки  $\beta$ -фазы титана с учетом влияния анизотропии. Представленный подход хорошо коррелирует с экспериментальными данными.

Работа выполнена с привлечением разнообразных современных методик, таких как микроиндентирование по методу Оливера и Фарра, рентгеноструктурный фазовый анализ и EBSD-анализ.

Научные положения сформулированы четко, выводы, преимущественно, обоснованы.

Из автореферата имеются вопросы по прогнозированию износостойкости исследованных сплавов. Как предлагаемые параметры характеризуют износостойкость материала и можно ли точно говорить о повышенной износостойкости, без проведения экспериментальных исследований. Однако, данное замечание не снижает научной значимости работы.

Работа соответствует специальности 2.6.1 Metallovedeniye i termicheskaya obrabotka metallov i spлавов и отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к

