

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Особенности структуры и механические свойства ультрамелкозернистого сплава Ti-6Al-7Nb для медицинских применений», представленной Поляковой Вероникой Васильевной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Актуальность диссертационной работы Поляковой В.В., посвященной исследованию механических и функциональных свойств экологически безопасного титанового сплава Ti-6Al-7Nb с регламентированной ультрамелкозернистой (УМЗ) структурой, предназначенного для медицинского использования не вызывает сомнений. Полученные диссертантом результаты имеют научную новизну и практическую ценность.

Следует отметить интересный, впервые выявленный диссертантом эффект распада пересыщенного твердого раствора  $\alpha$ -фазы в УМЗ титановом сплаве Ti-6Al-7Nb при температуре 500 °С, проявляющийся в образовании наноразмерных частиц интерметаллидной  $\alpha_2$ -фазы, что определило заметное упрочнение сплава, хотя пластичность при этом даже несколько повысилась. Как правило, после нагрева и выдержки  $\alpha$ - и псевдо  $\alpha$ - титановых сплавов при температурах вблизи 500 °С наблюдают так называемое «тепловое охрупчивание».

По работе имеется замечание. Одним из требований к титановым сплавам, предназначенных для остеосинтеза является необходимость снижения в них нормального модуля упругости. В ИПСМ РАН, в частности для титанового сплава типа Ti-6Al-4V, проведены эксперименты и опубликованы полученные научные результаты, свидетельствующие о «структурной чувствительности» нормального модуля упругости. К сожалению, судя по автореферату, оценка модуля упругости для исследованного титанового сплава Ti-6Al-7Nb не проводилась.

В целом, по объему выполненного исследования, актуальности, новизне и практической значимости полученных данных, а также их публикации в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, диссертация удовлетворяет требованиям МИНОБРНАУКИ и ВАК РФ, а Полякова Вероника Васильевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Зав. лабораторией 10 «Сверхпластическая обработка перспективных материалов» ФГБУН «Институт проблем сверхпластичности металлов РАН», д.т.н., с.н.с.  
(e-mail: [lutram@anrb.ru](mailto:lutram@anrb.ru)) 450001, г. Уфа, ул. Ст. Халтурина, 39



Р.Я. Лутфуллин

5 ноября 2015 г.

Подпись д.т.н. Р.Я. Лутфуллина «удостоверяю».  
Ученый секретарь ФГБУН «Институт проблем сверхпластичности металлов РАН», к.т.н.

М.П. Шагиев