

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Резяповой Луизы Рустамовны «Механические свойства и биосовместимость наноструктурного титана GRADE 4 для медицинских применений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.6 – Нанотехнологии и наноматериалы

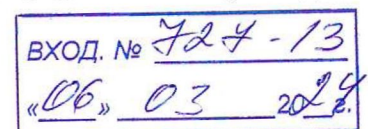
Титан и его сплавы широко используются в медицине. Однако их потенциал в этом направлении применения далеко не исчерпан и во многом может быть реализован за счет наноструктурирования. Поэтому диссертационная работа Л.Р. Резяповой, направленная на повышение механических и биомедицинских свойств титана марки GRADE 4 путем измельчения структуры, безусловно, относится к актуальным исследованиям.

Следует особо отметить, что автор провел очень большую работу по изучению микроструктуры, рентгенофазового анализа, механических, в том числе усталостных, а также биомедицинских свойств в различном наноструктурном состоянии титана марки GRADE 4. При этом автор получил ряд результатов, обладающих научной новизной и практической значимостью. В том числе им документально установлено, что в результате применения термомеханических обработок существенно изменяется морфология и размеры вторых фаз, а выделение наноразмерных частиц позволяет повысить уровень прочности на 150 МПа.

С практической точки зрения, основным достоинством работы Л.Р. Резяповой являются положительные результаты биомедицинских тестов разработанных материалов и хорошие перспективы по их внедрению в медицинскую практику.

К диссертационной работе есть замечания:

- 1). На стр. 11 автореферата в конце первого абзаца сказано, что удалось достигнуть рекордной прочности со значительной пластичностью ( $\varepsilon \approx 9,5\%$ ). Однако судя по диаграммам нагружения, представленным на рис. 3, для рассматриваемого случая равномерная пластичность (остаточное удлинение) не превышает 3%.
- 2). На стр. 13 автореферата в разделе, касающемся выяснению влияния скорости резания на шероховатость обработанной поверхности не уточняется, в каком состоянии находился исследуемый материал и можно только догадываться, что после обработки РКУП-К + волочение.
- 3). Не понятно, почему автор априори считает, что чем ниже шероховатость поверхности, тем лучше? Очень часто, все наоборот – чем более развитая (менее гладкая) поверхность, тем лучше к ней приживаются биологические ткани.
- 4). На 14 стр. автореферата (последний абзац, касающийся главы 4), говорится про то, что сплав GRADE 4 с УМЗ структурой обладает более высокой усталостной прочностью, однако в автореферате не приводится



никаких данных усталостных испытаний, за исключением скорости роста усталостной трещины.

В целом, по новизне, научной и практической значимости, уровню апробации результатов, достоверности основных выводов и заключений диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения ВАК РФ «О присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Резяпова Луиза Рустамовна заслуживает присуждения искомой степени по специальности 2.6.6 – Нанотехнологии и наноматериалы.

Выражаю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и дальнейшую их обработку.

Директор научно-исследовательского института прогрессивных технологий, профессор кафедры «Нанотехнологии, материаловедение и механика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тольяттинский государственный университет» доктор физико-математических наук по специальности 01.04.07, профессор

Мерсон Дмитрий Львович

тел. 8(8482)449-303 E-mail: [d.merson@tltsu.ru](mailto:d.merson@tltsu.ru)  
445020, Самарская область, г. Тольятти,  
улица Белорусская, 14.



*Мерсона Д.Л.*  
ЗАВЕРЯЮ  
Государственный архивный отдел  
Н.В. Шломер  
2024