



NCP "ZDC"

«Центр по развитию Цинка»

Некоммерческое партнерство.

Тел: (495)772-07-39 * E-mail: polkin@zdc.ru; 7720739@mail.ru

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Нейман Алёны Владимировны «Влияние термоводородной и термической обработок на объемную и поверхностную структуру и функциональные свойства титанового сплава ВТ6 для имплантируемых медицинских изделий», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов (технические науки).

Применение титановых сплавов для изготовления силовых компонентов эндопротезов крупных суставов человека взамен сплавов системы Co-Cr-Mo является предпочтительным с точки зрения их легкости, механических свойств, биологической и механической совместимости. Однако, используемая в настоящее время технология, для повышения износостойкости титановых сплавов, включающая термоводородную обработку и вакуумное ионно-плазменное азотирование, не всегда может гарантировать положительный результат, особенно для массивных изделий сложной формой. Поэтому работа Нейман А.В., по применению поверхностной термоводородной и термической обработок при изготовлении компонентов эндопротезов посвященной решению этой проблемы, является **актуальной**.

Научная новизна работы состоит, прежде всего, в доказательстве возможности формирования градиентной структуры в заготовке эндопротеза из сплава ВТ6, как при использовании термоводородной обработки, так и при использовании индукционного нагрева с последующими закалкой и старением. В работе представлены результаты математического моделирования напряженно-деформированного состояния биотехнической системы с эндопротезом коленного сустава и экспериментально определены триботехнические характеристики пары сплав ВТ6 (подвергнутый различным обработкам) – сверхвысокомолекулярный полиэтилен.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в разработке и экспериментальной реализации режимов термоводородной обработки и термической обработки с индукционным нагревом апробированных на образцах и массивном элементе эндопротеза из сплава ВТ6, формирующих градиентную структуру с высокой твердостью

поверхности и обеспечивающих хорошую полируемость и износостойкость. Выполненное в работе моделирование работы эндопротеза коленного сустава из сплава ВТ6 показало его работоспособность и надежность конструкции. Значимость результатов и эффективности предложенных автором технологических схем и режимов обработок для обеспечения износостойкости пар трения титановый сплав ВТ6 – сверхвысокомолекулярный полиэтилен, подтверждена результатами триботехнических испытаний.

Вместе с тем можно сделать следующее **замечание** по работе:

Из автореферата не ясно, чем обусловлены и как разрабатывались режимы вакуумного отжига предварительно наводороженных образцов.

Сделанное замечание не снижает ценности и значимости работы.

Основные результаты представлены в большом числе научных публикаций различного уровня, в том числе в журналах, входящих в перечень ВАК и базу данных Scopus.

В целом по актуальности, новизне и практической значимости диссертация соответствует всем требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор, Нейман Алёна Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов.

Генеральный директор
Н КП «Центр по развитию Цинка»,
к.т.н.



Полькин
Владислав Игоревич

Адрес организации:
Н КП «ЦРЦ»
121108, г. Москва, Рублевское ш., д. 9. оф. 8
polkin@zdc.ru
+7(495)7720739