

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сафарян Анны Ивановны «Закономерности влияния обратимого легирования водородом и вакуумного ионно-плазменного азотирования на структуру и эксплуатационные характеристики компонентов эндопротезов суставов из циркониевого сплава Zr-2,5Nb», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (Машиностроение)

Диссертация посвящена актуальной проблеме – возможности использования металлических материалов для имплантатов, значительно превосходящих по биологической совместимости, коррозионной стойкости в среде организма применяемые нержавеющих сталей и сплавов на основе кобальта. Диссертант установлено влияние концентрации водорода от 0 до 0,8 масс. % на фазовый состав сплава Zr-2,5Nb в интервале температур от 20 до 900°C и построена температурно-концентрационная диаграмма фазового состава системы сплав-водород. Диссертантом показано, что максимальная глубина диффузионной зоны азота – его твердого раствора в α -фазе сплава Zr-2,5Nb, достигается в результате вакуумного ионно-плазменного азотирования (ВИПА) при температуре 580°C сплава со сформированной термоводородной обработкой (ТВО) глобулярной структурой, а максимальная микротвердость (свыше 4000 МПа) достигается в результате вакуумного ионно-плазменного азотирования при 630°C сплава с глобулярной структурой.

. Исследования диссертанта позволили разработать режимы комплексной технологии обработки головок эндопротезов тазобедренного сустава из сплава Zr-2,5Nb, включающей ТВО и ВИПА. Изготовленные с использованием этой технологии опытные образцы головок успешно прошли триботехнические испытания на долговечность.

Достоверность полученных результатов подтверждается значительным объемом проведенных исследований, широким применением современных методов исследования и математической обработки. Результаты, изложенные в диссертационной работе, опубликованы в 10 работах, в том числе в 4 статьях в рецензируемом журнале, входящем в перечень ВАК РФ.

К недостаткам работы можно отнести отсутствие в автореферате подробного объяснения причин повышения крутящего момента в искусственном суставе по мере увеличения длительности испытаний, а также более высокие значения этой характеристики для сустава с использованием неупрочненной головки из сплава Zr-2,5Nb.

Несмотря на отмеченный недостаток, выполненная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым Минобрнауки и ВАК РФ, а ее автор, Сафарян Анна Ивановна, заслуживает



присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (Машиностроение) .

Заведующий кафедрой «Материаловедение и композиционные материалы» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», доктор технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение), старший научный сотрудник, доцент

400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина,
дом 28, Тел.: +7 (8442) 24-80-94
e-mail: mv@vstu.ru

Гуревич
Леонид Моисеевич



Гуревич - 22.11.2017