

Отзыв

на автореферат диссертации Слезко М.Ю. "Влияние модифицирования поверхности полиионным пучком на структуру и свойства изделий медицинского назначения из сплава ВТ1-0", представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук

Работа посвящена созданию конструкций металлических имплантатов из титановых сплавов для дентальной имплантации и челюстно-лицевой хирургии. В данном случае решается вопрос создания покрытий внутреннего типа на поверхности имплантата из титанового сплава ВТ1-0, содержащих наночастицы меди и серебра, посредством ионной имплантации. Повышение эффективности процессов обеспечения прочности сцепления имплантата с костной тканью за счет формирования на их поверхности с наличием поверхностным микропор и танталсодержащих оксидных покрытий с электретенным зарядом является весьма актуальным направлением.

Целью работы является повышение физико-механических свойств износостойкости и коррозионной стойкости титанового сплава ВТ1-0 за счет комбинированной обработки, включающей интенсивную пластическую деформацию и облучение поверхности потоком ионов металлов.

Основными аспектами научной новизны, на мой взгляд, являются следующие положения.

1. При имплантации ионов серебра с флюенсом $2,3 \cdot 10^{18}$ см⁻² в титановый сплав ВТ1-0 с размером зерна 51 мкм и 765 нм формируется ионно-легированный слой толщиной 450-800 нм при суммарной максимальной концентрации внедренных элементов на уровне 25-54 ат.%.

2. Введение в ионно-легированный слой наноструктурированного титанового сплава ВТ1-0 ионов тантала в количестве 3,2-5,3 ат.% за счет магнетронного распыления в атмосфере аргона с добавкой 2% кислорода и последующим ионным перемешиванием при облучении ионами титана с флюенсом $(5,2-7,5) \cdot 10^{17}$ см⁻², способствует повышению износостойкости и коррозионной стойкости наноструктурированного сплава ВТ1-0.

Практическая реализация работы заключается в разработке нового процесса модифицирования поверхности титанового сплава ВТ1-0, совмещающий процессы облучения кластерными ионами аргона и имплантацию ионами металлов (меди и серебра). Создано новое композиционное покрытие на поверхно-

сти титанового сплава ВТ1-0 на основе серебра и меди с дополнительным легированием танталом, отличающегося высокими остеоинтегрирующими свойствами, что позволяет его применять в имплантируемых медицинских изделиях дентального назначения.

Основные результаты работы опубликованы в многочисленных изданиях, в том числе в международных, доложены на конференциях, получены патенты на изобретения.

Замечаний по автореферату нет.

Диссертационная работа «Влияние модифицирования поверхности полионным пучком на структуру и свойства изделий медицинского назначения из сплава ВТ1-0» соответствует требованиям п.п. 9...11, 13, 14 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» Постановления Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (ред. от 25.01.2024 г.), а ее автор, Слезко Максим Юрьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Д.т.н., профессор кафедры

“Лазерные технологии
в машиностроении”

МГТУ им.Н.Э.Баумана

Адрес.105005. Москва, ул. 2я Бауманская, д.5

т . 89104133046



/Шиганов И.Н./

«ВЕРНО»

СПЕЦИАЛИСТ ПО ПЕРСОНАЛУ
ПОВАЛЯЕВА И.О.

ОТДЕЛ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ
ЕДИНОЙ ПРИЁМНОЙ
УКСА
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА