

СТАНОВИЩЕ

за дисертационния труд на тема:

„ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕТОДИТЕ И СРЕДСТВАТА ЗА ПОВЪРХНОСТНО ОБРАБОТВАНЕ НА МАТЕРИАЛИ ЗА ДЕНТАЛНИ ИМПЛАНТИ”,

за присъждане на образователна и научна степен

"Доктор на науките" на

проф. д-р инж. Росен Николов Василев

в професионално направление: 5.1. Машинно инженерство,

научна специалност: „Технология на машиностроителните материали“

РЕЦЕНЗЕНТ: проф. д-р инж. Иван Максимов Пършоров,

ИМСТЦХ– БАН, тел. 46 26 217, ул. Шипченски проход 67, София

1. АКТУАЛНОСТ НА РАЗРАБОТВАНИЯ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Представената ми за рецензиране дисертация е едно дълбоко теоретико-експериментално изследване на възможностите за приложение на химико-термично обработване, респективно на плазменото напластяване на титан и сплавите му за целите на денталното протезиране.

Актуалността на труда се определя от: обекта на изследване –съвременна, използвана в денталното протезиране, титанова сплав Ti-6Al-4V; Съвременния метод за плазмено напластяване на титан и сплавите му, а именно - оптимизирана и модернизирана конструкция на плазмотрон, пряко насочена към възможността да се приложи към повърхностна обработка на титана и сплавите му; Разкриването на нови възможности за използване на 3D-проектирането в създаване на съвременен дизайн на дентални титанови импланти.

Актуалността на разработвания труд е мотивирана и от задълбочено литературно проучване, критичния анализ на съвременното състояние на проблемите и компетентното и точно формулиране на поставените пред труда цели. Като цяло считам, че авторът на дисертационния труд добре познава състоянието на проблемите в научната област, свързани с обекта на изследване.

2. НАЙ-СЪЩЕСТВЕНИ ПРИНОСИ В ДИСЕРТАЦИЯТА

Приносите, които считам, че присъстват в дисертационния труд, могат да се систематизират в следната последователност:

2.1. Новост в науката (нови теории, хипотези , методи)

-Разработени са оригинални методики за анализ и оценка на основните фактори, влияещи върху процеса плазмено напластяване, като е разработен математически модел, оценяващ тежестта на влияние на всеки от значимите фактори.

-На базата на числени решения на уравнението на дифузия са разработени симулационни модели за мониторинг на развитието на повърхностните слоеве по време на плазмено газово азотиране с индиректен плазмотрон.

-Създадена е модел на разпределение на енергията вложена при процеса плазмено прахово напластяване с индиректен плазмотрон.

-Експериментално е определено, че сигналите чрез които се изследват режимите са стационарни и със случаен характер. Това дава възможност за точна обработка и интерпретация на измерените величини

2.2. Обогаляване на съществуващи знания

-Получени са оригинални зависимости между измененията на напрежението и тока на индиректен плазмотрон, както и на влиянието на тези два фактора върху мощността на електрическата дъга.

-Установена е оригинална зависимост на корелацията между високочестотна лента на спектъра на измерваните сигнали и периодичността на процесите в плазмотрона във връзка с флукуациите и завихрянето на дъгата.

-Експериментално е установено, на базата на изходното динамично съпротивление, че между стабилността на системата индиректен плазмотрон – източник се наблюдава пряка зависимост.

-Определено е и оптимизирано влиянието на параметрите на режима на плазмено газово азотиране с индиректен плазмотрон върху структурата и свойствата на титанова сплав Ti-6Al-4V.

-Добавянето на покритие от златно върху определени елементи от импланта е нов и модерен метод в областта на денталната медицина.

-Оригинален резултат е установеният факта, че нанасянето на златно покритие върху денталните протези предпазва тънкостенните участъци на вътрешнокостната част на импланта и евентуалните нарушавания на целостта на обкръжаващата импланта кост.

2.3. Приложение на научните постижения в практиката и реализиран икономически ефект

-Създаден е нов дизайн на дентален имплант, изработен от титанова сплав Ti-6Al-4V.

-Разработена е технология за нанасяне на антибактериално златно покритие върху дентални импланти, изработени от титанова сплав Ti-6Al-4V.

3.Критични бележки по представения труд

Като цяло нямам критичните бележки по изложения материал, а само препоръчвам постигнатите резултати да бъдат публикувани в реномирани чуждестранни издания с имакт фактор, което ще им даде реално заслужено място в световната теория и практика на денталното протезиране. Препоръчвам още да се патентоват част от получените в дисертацията резултати, свързани с "Метод и съоръжение за нанасяне антибактериално златно покритие върху дентални импланти, изработени от титанови сплави".

4. Мотиви и заключения

Някои общи заключения по дисертацията мога накратко да формулирам така:

От всички 13 научни труда на дисертанта, публикувани по темата на дисертацията, самостоятелен са шест, в три авторът е на първо, което говори, че приносите в дисертацията са основно негова заслуга.

Авторефератът е съобразен, съгласно изискванията и отразява подробно основните положения в разработката и научните приноси на дисертационния труд.

Научните трудове, в които са отразени резултати от дисертацията, са публикувани в пълен текст в наши и чуждестранни списания, с което считам, че те са публикувани на широки форуми и са достатъчно добре огласени.

Във връзка с възможни препоръки за бъдещо използване на научните и научно-приложните приноси, считам, че основната и съществена част от постигнатите в дисертацията резултати, са вече насочени към практиката за биоимпланти и не се нуждаят от допълнителни препоръки.

Представените изследвания и получени резултати в дисертационния труд като цяло, характеризират проф. Василев, като изключителен ерудит в теоритичната, експериментална и технологична сфера на научното познание, свързано получаването на дентални импланти.

Трудът решава проблеми, свързани със създаването на съвременни иновационни технологии, тяхното оптимизиране и ефективност, насочени пряко за приложението в практиката. Тук се отнася и създаването на множество модели и методични решения за прогнозиране на свойствата на нанесените покрития, в зависимост от технологичните и физически параметри, което, според мен, представлява значителен практически интерес. Всичко казано до тук ми позволява да направя следното **ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд „ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕТОДИТЕ И СРЕДСТВАТА ЗА ПОВЪРХНОСТНО ОБРАБОТВАНЕ НА МАТЕРИАЛИ ЗА ДЕНТАЛНИ ИМПЛАНТИ“ на проф.д-р инж. Росен Николов Василев в област 5.Технически науки, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, специалност „Технология на машиностроителните материали“, отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ и правилата за неговото приложение и предлагам да му се присъди научната степен “доктор на техническите науки”.

Изготвил:

(проф. д-р инж. Иван Пършоров)

София,