

## СТАНОВИЩЕ

от проф. дн инж. Димитър Андонов Дичев на дисертационния труд на доц. д-р инж. Цанка Димитрова Дикова на тема: „*Свойства на послойно изградени дентални материали*“ за присъждане на научна степен “доктор на науките” в професионално направление “5.6 *Материали и материалознание*” и научна специалност „*Материалознание и технология на машиностроителните материали*“

### **1. Тема и актуалност на дисертационния труд**

В днешно време дигитализацията се превръща във все по-определящ фактор за развитие на индустриалните и инженерните процеси. Този нов свят на свързаност и дигитализация изисква нови инженерни и технологични решения за новата реалност във всички направления от човешката дейност. Съвременният проектантски CAD/CAM/CAE инструментариум предлага нови интегрирани решения за анализ, моделиране и симулиране. Всичко това води до разширяване на спектъра на приложение на новите дигитални технологии в редица трудоемки области на производство. Същевременно тези технологии дават възможност да се изследват свойствата на процесите и обектите в по-голяма дълбочина, което е предпоставка за постигане на оптимални решения в етапите на проектиране и валидиране. В последно време особено осезателно се усеща влиянието на този високотехнологичен сегмент от машиностроенето в редица други области от човешката дейност, като например – в сферата на имплантологията.

В този контекст могат да бъдат разгледани методите и средствата за интегриране на дигиталните технологии с възможностите на техниките за производство с добавяне на материал в областта на денталната медицина. Именно на търсенето на нови, по-ефективни методи, които да осигурят приложението на някои послойно изградени дентални материали, подпомагащи развитието на технологичните процеси за производство на временни и постоянни неснимаеми протезни конструкции с високо качество, са посветени целите и задачите в настоящата работа.

Изложеното по-горе определя темата на дисертацията като актуална, навременна, значима и търсеща нови модели за приложения в теоретичен аспект и практико-приложен план в съвременната наука и практика.

## **2. Методика на изследване**

Целта на настоящата работа е да се изследват свойствата на послойно изградени дентални материали и да се установят условията за тяхната приложимост в денталната медицина.

За реализиране на цитираната по-горе цел е избран подход, който включва теоретико-експериментални изследвания, при което методите за решаване на поставените в дисертационния труд задачи са: теоретичен анализ, експериментални изследвания на геометрична точност, грапавост, плътност, микроструктура, химичен състав, твърдост и якост, както и статистическа обработка на получените резултати. Изчислителните алгоритми са базирани на 3D моделите на характерни образци, позволяващи използването на числения анализ за решения по метода на крайните елементи. Част от задачите са решени по теоретичен път, а друга – чрез използване на коректно съставени за целите на дисертацията методики за експерименталното изследване.

Избраната методика напълно съответства на концептуалната рамка на изследователската работа. Мащабността на изследването предполага използване на сложен комплекс от изследователски подходи, технологии и присъщия им инструментариум. Избраната цел, определените задачи и формулираните хипотези се отнасят към сложен причинно-следствен процес, изграден в характерния за тази работа стремеж за практическо внедряване на резултатите.

## **3. Приноси на дисертационния труд**

Приносите на дисертацията се обуславят от успешно решените задачи, които са поставени първоначално. Приемам представената справка за научните, научно-приложните и приложните приноси със следните забележки:

- считам, че разработване на методика и средство за изследване не може да бъде научен принос, поради което предлагам принос 1.3 да бъде отнесен към научно-приложните;
- мисля, че е по-удачно принос 1.6 да бъде включен към приложните приноси, защото претенциите в този случай са свързани с усъвършенстване на технологии за производство.

#### **4. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд**

Основните постановки в дисертацията се базират на 24 публикации, от които 1 глава от книга, издадена в чужбина. Представените 24 публикации са отпечатани в периода 2014 г. – 2019 г., като 9 от тях са в реферирани и индексирани издания от базите данни на Web of Science и/или Scopus. Две от статиите притежават Impact Factor (WoS). Пет от публикациите са самостоятелни, а останалите са в съавторство, като броят автори варира от 2 до 8. Доц. Ц. Дикова е първи автор в 17 от тези публикации, а в 6 от тях нейното име е изведено като втори съавтор. Ето защо приемам, че във всички тези работи доц. Дикова има водещ принос, което означава, че формулирането на изследваните проблеми, провеждането на съответните експерименти, анализът на данните и публикуването на резултатите са изключителна заслуга на автора на настоящата дисертация.

От справката, която направих към момента на написване на настоящото становище, е видно, че публикациите на доц. Дикова са забележани от научната общност. Като потвърждение за това, тук ще отбележа само, че в световноизвестните бази данни са открити 12 цитирания на публикации на автора.

#### **5. Авторство на получените резултати**

Дисертационният труд има вида на едно изцяло завършено научно изследване. Силно впечатление в работата прави обстоятелството, че основните изводи и заключения са синтезирани на базата на богат опитен материал. Голяма част от постигнатите резултати са отпечатани в престижни международни издания, а както вече отбележах, доц. Дикова има водеща роля във всяка една публикация. Ето защо считам, че авторството на получените резултати е изключителна заслуга на авторката на настоящата дисертация.

#### **6. Забележки по дисертационния труд**

Изтъкнатите по-горе положителни страни на дисертацията категорично доминират в общата ми оценка за нея. Въпреки това ще си позволя да направя следната забележка:

Основните величини, чрез които се изследва количествено геометричната точност са грешка и неопределеност. Тези две величини имат своите характеристики, които оказват влияние върху резултатите от всяко експериментално изследване. За съжаление, в работата няма убедителни доказателства за тяхното правилно интерпретиране.

## **7. Заключение**

По мое мнение дисертацията представлява напълно завършен научен труд с обобщения и решения, които представляват значителен и оригинален принос в науката. Материалът е добре структуриран, ясно и прегледно изложен.

В заключение мога да отбележа, че дисертационният труд напълно отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане в частта „Доктор на науките“. Във връзка с гореизложеното предлагам на почитаемото Научно жури да присъди на доц. д-р инж. Цанка Димитрова Дикова научна степен „Доктор на науките“ в професионално направление „5.6 Материали и материалознание“ и научна специалност „Материалознание и технология на машиностроителните материали“.

07. 06. 2019 г.

Изготвил становището:...../п/.....

/проф. дн Димитър Дичев/