

КОНТРОЛЬ ВЛАСТИВОСТЕЙ МОДИФІКОВАНИХ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИГНАЛІВ ПІД ЧАС ІМПУЛЬСНОЇ ЛАЗЕРНОЇ ОБРОБКИ

У стоматології важливим є питання заміщення втрачених та відновлення пошкоджених зубів. Протезування дозволяє вирішити ряд важливих проблем в стоматології: відновлення функції жування, артикуляції, травлення, нормального розподілу навантаження на зуби. З іншого боку, протезування забезпечує повернення природного і естетичного вигляду, що призводить до покращення фізичного та морально-психологічного стану людини.

Сучасна медицина пропонує велику кількість матеріалів для протезування зубів. До них відносяться: металокераміка, композити, безметалева кераміка та інші. Проте, більшість матеріалів, які застосовуються при протезуванні зубів, є недостатньо довговічними, швидко зношуються, що, в кінцевому випадку, призводить до руйнування протезу, а це, в свою чергу, вимагає його заміни. А ті матеріали, які володіють покращеними фізико-механічними властивостями, є досить дорогими, що обмежує їх використання.

Важливою і актуальною задачею є підвищення експлуатаційних характеристик матеріалів для недорогих зубних протезів. Високотехнологічним способом модифікації матеріалів є імпульсна лазерна обробка [1], яка дозволяє, внаслідок надшвидкого нагрівання і охолодження, дії імпульсу віддачі продуктів абляції, отримувати структуру приповерхневих шарів, суттєво відмінну від структури вихідного матеріалу.

Лазерна обробка матеріалів є недостатньо вивченою. При одних і тих же параметрах лазерного випромінювання і внаслідок різної структури матеріалів можна отримувати різні властивості модифікованих приповерхневих шарів. Важливим є вибір оптимальних режимів лазерної обробки матеріалів для зубних протезів. Неправильно підібрані параметри опромінення можуть пошкодити вихідний матеріал та погіршити його властивості. Представляє інтерес встановлення взаємозв'язку між режимами лазерної обробки, електричними сигналами, отриманими внаслідок опромінення, будовою та фізико-механічними характеристиками матеріалів.

Під час виготовлення зубних протезів важливим є забезпечення однорідності матеріалу, що впливає на їх експлуатаційні характеристики і надійність. На даний час неможливо точно визначити властивості отриманого зубного протезу у кожному конкретному випадку, оскільки для цього потрібно використовувати руйнівні методи контролю.

Електричний і акустичний сигнали під час обробки лазером, можна використовувати як метод неруйнівного контролю властивостей не тільки модифікованих приповерхневих шарів, але й для контролю неоднорідності всього матеріалу з якого виготовлений зубний протез.

Література.

1. Никифоров Ю.Н., Ковалюк Б.П., Гладько В.Б., Марущак П.О., Мочарський В.С. Влияние наносекундного лазерного облучения, сопровождающегося генерацией ударных волн, на сталь 15X13МФ // Взаимодействие излучений с твердым телом: материалы 7-й Междунар. конф., Минск, 26-28 сент. 2007 г. – Минск: Изд. центр БГУ, 2007. – С. 211-213.