



УКРАЇНА

(19) UA (11) 10178 (13) U

(51) 7 A61B10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ЗНОШЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗУБОЯСЕННИХ ЗАПОБІЖНИКІВ

1

2

(21) u200501660

(22) 23.02.2005

(24) 15.11.2005

(46) 15.11.2005, Бюл. № 11, 2005 р.

(72) Голік Віктор Павлович, Томілін Вячеслав Геннадійович, Янішен Ігор Володимирович, Шкляр Сергій Петрович

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб діагностики зношення індивідуальних зубоясенних запобіжників, який включає візуальну якісну оцінку наявності тріщин та розривів на внутрішній та зовнішній поверхнях індивідуального

зубоясенного запобіжника, який відрізняється тим, що додатково вимірюють рівень водопоглинання індивідуального зубоясенного запобіжника, а його зношеність оцінюють за узагальненим індексним показником водопоглинання (ΔW), який розраховують за формулою $\Delta W = 100(1 - \lambda_0 / \lambda_n)$, де λ_0 - рівень водопоглинання індивідуального зубоясенного запобіжника безпосередньо після його виготовлення; λ_n - рівень водопоглинання зубоясенного запобіжника на момент оцінки його зношеності; і коли $\Delta W > 0$, роблять висновок про зношеність індивідуальних зубоясенних запобіжників, і навпаки

Спосіб діагностики зношення індивідуальних зубоясенних запобіжників відноситься до медицини, зокрема до ортопедичної стоматології та діагностики функціонального стану стоматологічних ортопедичних конструкцій, а також до профілактики травматичних ушкоджень зубо-щелепної системи.

Основними методами визначення зношеності індивідуальних зубоясенних запобіжників є візуальна оцінка внутрішньої та зовнішньої поверхнях індивідуального зубоясенного запобіжника щодо наявності дефектів поверхні, тріщин, розривів, прокусів [Heintz W.D. Maximum mouth protection for contact sports // J. Prosthetic dentistry, 1959 - №9 - P.874-880], а також незадовільна фіксація зубоясенного запобіжника (Міжнародний стандарт "ISO - 4823: Материалы стоматологические"). Застосування ж цієї ортопедичної конструкції впродовж тривалого часу може і не супроводжуватися формуванням видимих дефектів, однак зміна мікроструктури матеріалу, з якого виготовлено запобіжник здатна призводити до надлишкового водопоглинання, що і є однією із основних ознак зношеності ортопедичної конструкції [Катрин В.Н. Зуботехническое материаловедение. - М.: Медицина, 1964. - С.76-84]

Відомий спосіб оцінки зношеності індивідуальних зубоясенних запобіжників [Heintz W.D. Maximum mouth protection for contact sports // J. Prosthetic dentistry, 1959 - №9 - P.874-880], який

передбачає виконання якісної візуальної оцінки поверхні та базується на виявленні наявності видимих під боковим освітленням дефектів поверхні: тріщин, розривів, прокусів. Цей спосіб дозволяє оцінювати зношеність індивідуального зубоясенного запобіжника при наявності зазначених дефектів, однак не враховує зміну мікроструктури його поверхні та формування на початкових стадіях порушення цілісності ортопедичної конструкції мікротріщин, збільшення пористості поверхні запобіжника та інші дефекти на рівні мікроструктури, які здатні впливати на рівень водопоглинання ортопедичної конструкції.

Вищезгаданий спосіб є найбільш близьким по технічній суті та результату, який може бути досягнуто, тому його обрано за прототип.

В основу корисної моделі покладено задачу підвищення точності діагностики зношення індивідуальних зубоясенних запобіжників шляхом урахування показника водопоглинання.

Задача, яку покладено в основу корисної моделі, вирішується тим, що у відомому способі діагностики зношення індивідуальних зубоясенних запобіжників, який включає візуальну якісну оцінку наявності тріщин та розривів на внутрішній та зовнішній поверхнях індивідуального зубоясенного запобіжника, який відрізняється тим, що додатково вимірюють рівень водопоглинання індивідуального зубоясенного запобіжника, а його зношеність оцінюють за узагальненим індексним показником во-

(13) U

(11) 10178

(19) UA

допоглинання (ΔW), який розраховують по формулі $\Delta W = 100(1 - \lambda_0/\lambda_N)$, де λ_0 - рівень водопоглинання індивідуального зубоясенного запобіжника безпосередньо після його виготовлення; λ_N - рівень водопоглинання зубоясенного запобіжника на момент оцінки його зношеності; і коли $\Delta W > 0$, роблять висновок про зношеність індивідуальних зубоясенних запобіжників; і навпаки.

Підвищення точності оцінки зношеності індивідуального зубоясенного запобіжника досягають тим, що враховують властивість водопоглинання індивідуального зубоясенного запобіжника, як узагальнений критерій, який відображає мікро та макро структурні зміни поверхні матеріалу з якого він виготовлений; при цьому враховуються можливі розбіжності у первинній структурі матеріалів. Останнє відіграє вирішальну роль у підвищенні діагностики зношеності індивідуальних зубоясенних запобіжників, а також у клініко-технологічному забезпеченні ортопедичної допомоги в цілому. Тобто, застосування корисної моделі, спроможне підвищити ефективність діагностики зношеності ортопедичних конструкцій для попередження розривів, прокусів індивідуального зубоясенного запобіжника та профілактики травм зубо-щелепної системи.

Спосіб виконують наступним чином: безпосередньо у натуральних виробничих умовах, зокрема після виготовлення індивідуального зубоясенного запобіжника, вимірюють його первинну масу (M_1) та первинний рівень водопоглинання (λ_0) цієї ортопедичної конструкції. Для цього індивідуальний зубоясенний запобіжник занурюють у 0,89% розчин NaCl (фізіологічний розчин, який відповідає по хімічним властивостям біологічному середовищу порожнини рота) де він знаходиться впродовж 24 год. Через 24 год. повторно вимірюють масу індивідуального зубоясенного запобіжника (M_2) та розраховують первинний рівень водопоглинання по формулі $\lambda_0 = 100((M_2 - M_1)/M_1)$. В подальшому, після клінічного застосування індивідуального зубоясенного запобіжника аналогічно виконують його зважування, визначаючи масу до занурення у

фізіологічний розчин (M_3) та його масу (M_4) після 24 год. знаходження у фізіологічному розчині і визначають рівень водопоглинання (λ_N) на момент оцінки його зношеності за формулою $\lambda_N = 100((M_4 - M_3)/M_3)$. Зношеність зубоясенного запобіжника оцінюють за узагальненим індексним показником водопоглинання (ΔW), який розраховують по формулі $\Delta W = 100(1 - \lambda_0/\lambda_N)$; і коли $\Delta W > 0$, роблять висновок про зношеність індивідуального зубоясенного запобіжника; і навпаки.

Приклад, який ілюструє спосіб. Пацієнту Н-ко П. (амбулаторна картка №043) 26.05.2004 р. виготовлено зубоясенний запобіжник із матеріалу "Боксил-Екстра"; безпосередньо у натуральних виробничих умовах, зокрема після виготовлення індивідуального зубоясенного запобіжника, виміряли його первинну масу ($M_1 = 37,003$ г) та первинний рівень водопоглинання (λ_0) цієї ортопедичної конструкції. Для цього індивідуальний зубоясенний запобіжник занурили у 0,89% розчин NaCl на 24 год. Через 24 год. повторно виміряли масу індивідуального зубоясенного запобіжника ($M_2 = 37,006$ г) та розраховували первинний рівень водопоглинання по формулі $\lambda_0 = 100((M_2 - M_1)/M_1) = 100((37,006 - 37,003)/37,003) = 0,0081\%$. В подальшому, після клінічного застосування індивідуального зубоясенного запобіжника впродовж 6 місяців аналогічно виконали його зважування, вимірявши масу до занурення у фізіологічний розчин ($M_3 = 37,018$ г) та його масу після 24 год. знаходження у фізіологічному розчині ($M_4 = 37,035$ г) та розраховували рівень водопоглинання λ_N на момент оцінки його зношеності за формулою $\lambda_N = 100((M_4 - M_3)/M_3) = 100((37,035 - 37,018)/37,018) = 0,046\%$. Зношеність зубоясенного запобіжника оцінили за узагальненим індексним показником водопоглинання (ΔW), який розраховують по формулі $\Delta W = 100(1 - \lambda_0/\lambda_N) = 100(1 - 0,0081/0,046) = 82,4\%$.

Оскільки $\Delta W = 82,4 > 0$, зроблено висновок про зношеність зубоясенного запобіжника.