



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47207 (13) A

(51) 6 A61C13/003, A61C13/09

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ЗУБНИЙ ПРОТЕЗ

1

2

(21) 2001096126

(22) 05 09 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Чорний Богдан Петрович, Андреев Анатолій
Опанасович(73) Чорний Богдан Петрович, Андреев Анатолій
Опанасович

(57) Зубний протез, який містить основу з неблаго-

родного металу та захисно-декоративне покриття, що має нітрид титану, який відрізняється тим, що захисно-декоративне покриття виконано з двох шарів, зовнішній шар виконано із золота, а внутрішній - з нітриду титану, при цьому товщина шару з нітриду титану дорівнює 5,5-7,5 мкм, а співвідношення товщин шарів золота та нітриду титану складає не менше ніж 1/10

Пропонований винахід має відношення до медицини, а саме до ортопедичної стоматології

Відомий зубний протез, який містить основу з неблагородного металу та захисно-декоративне покриття, яке має нітрид титану (Протезы зубные металлические «МЗП биодент» Технические условия ТУ 42 - 2 - 531 - 87) У складі захисно-декоративного покриття такого протеза є також нітрид цирконію при певному вмісті кожного з компонентів, що обумовлює високу міцність покриття та забарвлення, яке відповідає кольору золота, що наближає цей протез за своїми косметичними властивостями до протеза із золота

Проте у місцях паяння у зубному протезі захисно-декоративне покриття має відносно низьку адгезію з його основою, яка обумовлена випаровуванням окремих компонентів припою у початковий момент нанесення захисно-декоративного покриття Концентрація механічних напружень, які виникають на межі розподілу шарів в умовах механічного навантаження у процесі користування протезом, сприяє відшаровуванню покриття у місцях паяння Крім того, таке захисно-декоративне покриття має наскрізну шпаристість, яка обумовлює недостатньо високу антикорозійні властивості і, як наслідок, недостатньо високу біологічну індіферентність Із збільшенням товщини покриття можливо зменшити шпаристість, але при цьому підвищується його крихкість

Відомий зубний протез, що обраний як прототип, містить основу з неблагородного металу та захисно-декоративне покриття, яке має нітрид титану (авт. свід. СРСР № 1122311, А61С 13/00, 1984) Протез має додатковий шар, який розміще-

ний між основою та захисно-декоративним покриттям Додатковий шар складається з титану, танталу або хрому у суміші з нітридом цього ж металу, причому концентрація нітриду збільшується у напрямку до захисно-декоративного покриття, а відношення товщини додаткового шару до товщини захисно-декоративного покриття складає 0,3 - 1,01 Малий вміст нітриду у додатковому шарі поблизу основи обумовлює збільшення адгезії з основою Із збільшенням товщини додаткового шару концентрація нітриду у ньому зростає, досягаючи значення, при якому мікротвердість додаткового шару стає рівною мікротвердості захисно-декоративного покриття Це сприяє зменшенню концентрації напружень, що зменшує ймовірність відшарування покриття За своїми косметичними властивостями цей протез також наближений до протеза із золота

Проте з тих же причин, що і у протезі [1], біологічна індіферентність відомого протеза недостатньо висока Як показали дослідження біологічної індіферентності протеза із додатковим шаром, масова частка титану у продуктах корозії складає 5 - 14%

В основу винаходу поставлена задача створити такий зубний протез, який би мав більш високу біологічну індіферентність із покращанням косметичних властивостей

Поставлена задача вирішується у зубному протезі, який містить основу з неблагородного металу та захисно-декоративне покриття, що має нітрид титану Згідно з винаходом захисно-декоративне покриття виконано з двох шарів, причому зовнішній шар виконаний із золота, а внутрі-

(13) A

(11) 47207

(19) UA

шній - з нітриду титану, товщина шару нітриду титану дорівнює 5,5 - 7,5 мкм, а відношення товщин шарів золота та нітриду титану складає відповідно не менше, ніж 1:10.

Шпаристість шару золота значно менше, ніж шпаристість шару нітриду титану. Тому шар золота, який розміщується зверху шару нітриду титану товщиною 5,5 - 7,5 мкм, закриває шпари в останньому. Це перешкоджає розчиненню нітриду титану у біологічних середовищах та покращує косметичні властивості протезів. Оптимальність товщини шару нітриду титану обумовлена тим, що при цій товщині утворюється така шпаристість шару, яка у наступному закривається шаром золота, а крихкість ще не така велика, щоб протез руйнувався у процесі функціонування. Зовнішній шар золота має відносно невелику твердість та в окремих місцях може з часом зношуватись. Нітрид титану, який проявляється в цих місцях, не погіршує косметичних властивостей протеза, тому що має схожий колір. Якщо відношення товщини шару золота до товщини шару нітриду титану складає відповідно менше, ніж 1:10, (наприклад, 1:12), шар золота не забезпечує повного закривання шпар у шарі нітриду титану, що веде до зниження біологічної індиферентності зубного протеза.

Приклад. Зубний протез у вигляді паяної мостоподібної конструкції виготовляють з сталі Х18Н10Т. Після миття та сушіння конструкцію розміщують у вакуумній камері та вакуумно-дуговим методом наносять шар нітриду титану товщиною 6 мкм. Потім у цій же камері тим же методом наносять шар золота товщиною 0,6 мкм. Додатковий шар не наносять, а на початковому етапі нанесення короткочасно знижують температуру основи, щоб не припустити випаровування окремих компонентів припою, при цьому на місцях паяння адгезія забезпечується достатньо високою. Дослідження з визначення біологічної індиферентності пропонованого протеза виявили, що при товщині шару золота 0,5 - 1 мкм масова частка титану у продуктах корозії складає 0,8 - 1%. Спостереження на протязі двох років за групою з 16 пацієнтів, яким були поставлені пропоновані зубні протези, показали відсутність місцевих та загальних негативних дій на організми, тобто біологічна індиферентність протезів виявилась високою. Косметичні властивості при цьому не погіршилися.

Таким чином, пропонований зубний протез має більш високу біологічну індиферентність та кращі косметичні властивості, ніж зубний протез, обраний як прототип.