



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ВВЕДЕНО В  
ДЕЙСТВИЕ  
С 15.08.89

- 1
- (21) 4238301/28-14
  - (22) 27.04.87
  - (46) 15.08.89. Бюл. № 30
  - (71) Брестский инженерно-строительный институт
  - (72) В.И.Мальшев и Н.В.Мальшева
  - (53) 616.314-089.28(088.8)
  - (56) Хасуи А. и др. Наплавка и напыление. Пер. с японского В.Н.Попова, М.: Машиностроение, 1985, с. 227.
  - (54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДВУХСЛОЙНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ
  - (57) Изобретение относится к ортопедической стоматологии и может быть использовано при протезировании зубов. Цель изобретения - увеличение прочности протеза путем улучшения адгезии подслоя к фарфоровому покрытию и основе с одновременным повышением точности размеров искусственных зубов. Способ включает изготовление

2

металлической основы, формирование подслоя с последующим нанесением фарфорового покрытия и основы с одновременным повышением точности размеров искусственных зубов. Способ включает изготовление металлической основы, формирование подслоя с последующим нанесением фарфорового покрытия, причем подслои формируют из самой металлической основы путем ее обработки в слабощелочном растворе электролита в режиме микродугового оксидирования. Повышение адгезии подслоя к металлической основе достигается за счет образования на поверхности основы протеза при электролитической обработке в условиях микродуговых разрядов прочносцепленного керамического покрытия - подслоя, состоящего в основном из окиси металла основы, в частности алюминия.

Изобретение относится к ортопедической стоматологии и может быть использовано при протезировании зубов.

Целью изобретения является увеличение прочности протеза путем улучшения адгезии подслоя к фарфоровому покрытию и основе с одновременным повышением точности размеров искусственных зубов.

Способ осуществляют следующим образом.

Изготавливают основу из алюминия А-0 или его сплава и формируют на нем подслоя из самого материала основы путем обработки в ванне со слабо-

щелочным электролитом следующего, например, состава:

Едкое кали (KOH)	2 г/л
Жидкое стекло ( $Na_2SiO_3$ )	4 г/л
Вода дистиллированная	До 1 л

При этом вторым электродом служит ванна с рубашкой охлаждения. Процесс проводят в режиме анодно-катодного микродугового оксидирования. Плотность тока 10 А/дм<sup>2</sup>. Анодное напряжение 600 В, катодное 250 В. Толщина сформированного подслоя 180 мкм. Время формирования 60 мин. Микротвердость 20,5 ГПа, прочность сцепления (штифтовая проба) 210 МПа.

09 **SU** (11) **1500284** **A1**

После этого на подслою наносят фарфоровое покрытие. При этом состав и строение этого подслоя таковы, что полученный материал является композиционным, включающим высокотвердую (до 25 ГПа) фазу  $\alpha$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$  и распределенную в матрице из  $\gamma$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$  и соединений типа  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (до 30%). Такое строение подслоя оказывает существенное влияние на его физико-механические характеристики, а именно микротвердость, прочность, модуль упругости, прочность сцепления (адгезию). Последняя характеристика — прочность сцепления — имеет величину, практически равную прочности материала основы.

Данный способ изготовления двухслойных керамических зубных протезов позволяет получать их максимально приближенными к естественным зубам как по конструкции, так и по цвету. Подслою выполняет роль дентина (воспринимает нагрузки), а фарфоровое покрытие из прозрачной массы, в которую добавляется пигмент, — роль эмали (выполняет декоративную функцию).

Толщина формируемого покрытия подслоя может быть 50–300 мкм. Способ позволяет выдерживать точные размеры протеза, так как подслою образуется из самого материала основы и наращивание покрытия происходит вглубь, т.е. исходные размеры протеза практически не изменяются. Это позволяет наносить очень тонкий поверхностный слой эмали (фарфорового покрытия).

Таким образом, основную нагрузку, приходящуюся на зуб, будет воспринимать подслою, сформированный на алю-

миниевой основе протеза, а фарфоровое покрытие — выполнять роль декоративной отделки.

Существенным достоинством такого способа является также способность восстанавливать износившийся или разрушившийся протез. Для этого его достаточно повторно обработать в электролите в режиме микродугового оксидирования и нанести фарфоровое покрытие.

Использование предлагаемого способа позволяет применить для изготовления зубных протезов алюминиевые сплавы, которые легки в обработке, менее дефицитны, а сформированный подслою из окиси алюминия обеспечивает хорошую адгезию, способствует повышению качества и надежности зубных протезов.

Предполагаемое место использования — стоматологические поликлиники.

### 25 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ изготовления двухслойных керамических зубных протезов, включающий изготовление металлической основы, получение на ней подслою окиси металла основы и последующее нанесение на подслою фарфорового покрытия, отличающийся тем, что, с целью увеличения прочности протеза путем улучшения адгезии подслою к фарфоровому покрытию и основе с одновременным повышением точности размеров искусственных зубов, подслою формируют из самой металлической основы путем ее обработки в слабощелочном электролите в режиме микродугового оксидирования.

Составитель Н. Люкшин

Редактор Н. Швыдка

Техред А. Кравчук

Корректор О. Ципле

Заказ 4792/6

Тираж 643

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101