ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗУБЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ ДЛЯ СЪЕМНЫХ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ

Технические требования. Методы испытаний

Издание официальное

БЗ 11—2001/290

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 279 «Зубоврачебное дело» и Комитетом по новой медицинской технике Минздрава России

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 31 января 2002 г. № 44-ст

3 Настоящий стандарт в части разделов 3—6 соответствует международному стандарту ИСО 4824—93 «Керамические зубы для съемных протезов»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2002

Настоящий стандарт не может быть полностью и частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗУБЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ ДЛЯ СЪЕМНЫХ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ

Технические требования.
Методы испытаний

Ceramic denture teeth Technical requirements Test methods

Дата введения 2003—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на керамические зубы для съемных зубных протезов (далее — зубы) и устанавливает технические требования к зубам и методы их испытаний.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 61—75 Кислота уксусная. Технические условия

ГОСТ 3522—81 Материалы оптические. Метод определения пузырности

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 8074—82 Микроскопы инструментальные. Типы, основные параметры и размеры. Технические требования

ГОСТ 19908—90 Тигли, чаши, стаканы, колбы, воронки, пробирки и наконечники из прозрачного кварцевого стекла. Общие технические условия

ГОСТ 21241—89 Пинцеты медицинские. Общие технические требования и методы испытании

ГОСТ 30396 (ИСО 7786—90) / ГОСТ Р 50565—93 (ИСО 7786—90) Инструменты стоматологические вращающиеся. Инструменты лабораторные абразивные. Головки

ГОСТ Р 50569.2—94 Инструменты стоматологические вращающиеся. Алмазные инструменты. Диски. Общие технические требования и методы испытании

3 Определения

3.1 В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **зубы керамические для съемных зубных протезов:** Искусственные зубы, предназначенные для фиксации в базисе съемного зубного протеза.

3.1.2 **передние зубы (тип I):** Зубы, форма которых соответствует анатомической форме передних зубов человека.

3.1.3 **диаторические зубы:** Зубы, фиксация которых в базисе зубного протеза осуществляется через отверстия в теле зуба.

3.1.4 **штифтовые (крампонные) зубы:** Зубы, фиксация которых осуществляется металлическими штифтами различных конструкции.

3.1.5 **жевательные зубы (тип II):** Зубы, форма которых соответствует анатомической форме жевательных зубов человека.

3.1.6 **комплект зубов:** Набор из шести штифтовых передних зубов (тип I) или восьми жевательных диаторических зубов (тип II).

Издание официальное

3.1.7 **половинный (односторонний) комплект зубов:** Набор из трех искусственных передних зубов для реставрации натуральных передних зубов в одном квадранте верхней или нижней челюсти или набор из четырех искусственных жевательных зубов для реставрации натуральных жевательных зубов в одном квадранте верхней или нижней челюсти.

3.1.8 **партия:** Зубы одного типа, но не обязательно одной расцветки, выпускаемые на одном предприятии, испытанные и подвергнутые техническому контролю в одно и то же время.

4 Технические требования

4.1 Общие требования

4.1.1 Керамика, из которой изготовлены зубы, должна быть однородной. Неорганические пигменты, применяемые для окраски керамики, и другие красители должны быть распределены в материале равномерно. В материале должны отсутствовать посторонние включения, раздражители и токсичные компоненты.

4.1.2 Штифты для закрепления зубов должны быть отлиты из сплава, не вступающего в химическую реакцию ни с керамикой, ни с полимерными материалами, из которых изготовляют базисы съемных зубных протезов, ни со слюной.

4.1.3 Требования к физическим и химическим свойствам зубов — в соответствии с указанными в таблице 1.

Таблица 1 — Технические требования к зубам

Показатель	Гребование
Устоичивость к окрашиванию	При выдерживании зубов в окрашивающем растворе не допускается появление на них пятен
Число пор на поверхности 1 мм^2	30—40 мкм — не более 16, 40—150 мкм — не более 6; 150 мкм — не допустимы
Термостоикость	После проведения испытания на термостоикость в соответствии с 6 3 2 на зубах не должно быть трещин
Проходимость отверстии для крепления зубов	Все отверстия для крепления зубов должны быть проходимыми тонкой упругой проволокой из нержавеющей стали по НД
Химическая растворимость, %, максимальная	≤ 0,5

4.1.4 Требования к размерам зубов — в соответствии с указанными в таблице 2.

Таблица 2 — Предельные размеры зубов ([1], [2])

Наименование зуба	Предельные размеры, мм				
	Медиально-дистальныи	От режущего края до цементо-эмалевой границы	От вестибулярной поверхности до оральной	От жевательных бугров до цементоэмалевой границы	От щечной поверхности до язычной
Передние зубы верхнего ряда (тип 1)					
Левыи центральныи резец	7,1—10,5	8,6—14,7	5,0—7,3	—	—
Левыи боковой резец	5,0—9,0	7,4—11,9	5,3—7,3	—	—
Левыи клык	6,3—9,5	8,2—13,6	6,7—10,7	—	—
Правыи центральныи резец	7,1—10,5	8,6—14,7	5,0—7,3	—	—

Продолжение таблицы 2

Наименование зуба	Предельные размеры, мм				
	Медиально-дистальный	От режущего края до цементо-эмалевой границы	От вестибулярной поверхности до оральной	От жевательных бугров до цементоэмалевой границы	От щечной поверхности до язычной
Правый боковой резец	5,0—9,0	7,4—11,9	5,3—7,3	—	—
Правый клык	6,3—9,5	8,2—13,6	6,7—10,7	—	—
Передние зубы нижнего ряда (тип I)					
Левый центральный резец	4,4—6,7	6,3—11,6	4,8—6,8	—	—
Левый боковой резец	4,6—8,2	7,3—12,6	5,2—7,4	—	—
Левый клык	5,7—8,6	6,8—16,4	6,4—9,5	—	—
Правый центральный резец	4,4—6,7	6,3—11,6	4,8—6,8	—	—
Правый боковой резец	4,6—8,2	7,3—12,6	5,2—7,4	—	—
Правый клык	5,7—8,6	6,8—16,4	6,4—9,5	—	—
Жевательные зубы верхнего ряда (тип II)					
Левый первый премоляр	5,5—9,4	—	—	7,1—11,1	6,6—11,2
Левый второй премоляр	5,5—8,9	—	—	5,2—10,5	6,9—11,6
Левый первый моляр	8,8—13,3	—	—	6,3—9,6	9,8—14,1
Левый второй моляр	8,5—11,7	—	—	6,1—9,4	9,9—14,3
Правый первый премоляр	5,5—9,4	—	—	7,1—11,1	6,6—11,2
Правый второй премоляр	5,5—8,9	—	—	5,2—10,5	6,9—11,6
Правый первый моляр	8,8—13,3	—	—	6,3—9,6	9,8—14,1
Правый второй моляр	8,5—11,7	—	—	6,1—9,4	9,9—14,3
Жевательные зубы нижнего ряда (тип II)					
Левый первый премоляр	5,9—8,8	—	—	5,9—10,9	6,2—10,5
Левый второй премоляр	5,2—9,5	—	—	6,7—10,2	7,0—10,5
Левый первый моляр	8,8—14,5	—	—	6,1—9,6	8,9—13,7
Левый второй моляр	9,6—13,0	—	—	6,1—9,8	7,6—11,8
Правый первый премоляр	5,9—8,8	—	—	5,9—10,9	6,2—10,5

Окончание таблицы 2

Наименование зуба	Предельные размеры, мм				
	Медиально-дистальныи	От режущего края до цементо-эмалевои границы	От вестибулярнои поверхности до оральнои	От жевательных бугров до цементоэмалевои границы	От щечнои поверхности до язычнои
Правыи второи премоляр	5,2—9,5	—	—	6,7—10,2	7,0—10,5
Правыи первыи моляр	8,8—14,5	—	—	6,1—9,6	8,9—13,7
Правыи второи моляр	9,6—13,0	—	—	6,1—9,8	7,6—11,8

5 Требования к выбору методов испытаний

5.1 Методы испытании зубов выбирают в зависимости от их типа в соотвстствии с трсбованиями, указанными в таблицс 3.

Т а б л и ц а 3 — Методы испытании зубов

Наименование метода	Зубы керамические для съемных зубных протезов	
	Передние (тип I)	Жевательные (тип II)
1 Методы испытаний эстетических показателей		
Оценка внешнего вида	+	+
Определение цвета	+	+
Определение наличия посторонних включении	+	+
Определение устоичивости к окрашиванию	+	+
Определение размеров	+	+
2 Методы испытаний физико-механических и физико-химических показателей		
Определение пористости	+	+
Определение термостоикости	+	+
Определение проходимости отверстии для крепления зубов	—	+
Определение качества поверхности после шлифовки и полирования	+	+
Определение химическои растворимости	+	+

П р и м е ч а н и е — Знак «+» показывает, что данныи тип зубов подлежит испытаниям соответствующим методом, знак «—» — испытаниям не подлежит

6 Требования к методам испытаний

6.1 Отбор проб

Для испытании должны быть прсдставлсны дссять комплсктов зубов пяти разных расцвсток и форм, соотвстствующих указанным в инструкции изготовитсля.

6.2 Методы испытаний эстетических показателей

6.2.1 Оценка внсшнсго вида зубов

6.2.1.1 Сущность мстода

Трещины, пузыри, свили и шероховатости ухудшают эстетический вид и эксплуатационную надежность зубов. Поэтому каждый зуб должен быть подвергнут визуальному осмотру. Наличие трещин, пузырей, свилей, неровностей и шероховатостей недопустимо.

6.2.1.2 Продолжительность испытаний

Продолжительность испытаний — 30 мин.

6.2.1.3 Расход зубов для проведения испытаний

Визуальному осмотру подлежат все отобранные для испытаний комплекты зубов.

6.2.1.4 Оборудование, инструменты, формы, посуда

Лупа с четырехкратным увеличением по нормативным документам (далее — НД).

6.2.1.5 Проведение испытаний

Зубы осматривают визуально при нормальном естественном или искусственном освещении (освещенности рабочего места не менее 1000 лк). Для оценки сомнительных трещин или пузырей следует использовать лупу с четырехкратным увеличением.

6.2.1.6 Оценка результатов испытаний

При наличии на одном из зубов трещин, пузырей, свилей, партию считают непригодной.

6.2.2 Определение цвета

6.2.2.1 Сущность метода

Чтобы зубные протезы выглядели эстетично, цвет передних зубов должен постепенно переходить из одного оттенка в другой. Цвет в срединной части переднего зуба должен соответствовать определенному номеру образца по эталонной шкале расцветок, указанной изготовителем. При этом не должно быть видно линии разделения между режущей, срединной и пришеечной третями зуба. Цвет жевательного зуба также должен соответствовать номеру образца по эталонной шкале расцветок. Испытания проводят на сером (нейтральном) фоне.

6.2.2.2 Продолжительность испытаний

Продолжительность испытаний — не менее 2 ч.

6.2.2.3 Проведение испытаний

Три эксперта при нормальном естественном или искусственном освещении визуально сравнивают на нейтральном фоне цвета всех испытуемых зубов с образцами эталонной шкалы расцветок, а также проверяют наличие или отсутствие линии разделения между оттенками на разных участках зуба.

6.2.2.4 Оценка результатов испытаний

При несовпадении цветов представленных зубов с соответствующими образцами эталонной шкалы расцветок, а также при наличии на передних зубах линии разделения между оттенками, партию зубов считают непригодной.

6.2.3 Определение наличия посторонних включений

Наличие посторонних включений определяют по ГОСТ 3522.

6.2.4 Испытание на устойчивость к окрашиванию

6.2.4.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в оценке способности материала к окрашиванию.

6.2.4.2 Продолжительность испытания

Продолжительность испытания — не менее 24 ч.

6.2.4.3 Меры предосторожности

Шлифовать зубы следует в респираторе при включенном вытяжном устройстве.

6.2.4.4 Расход зубов для проведения испытания

Испытание проводят на одном комплекте зубов (6 передних зубов или 8 жевательных).

6.2.4.5 Расход красящего вещества для проведения испытания

Для проведения испытания требуется 100 $см^3$ насыщенного раствора эозина или насыщенного раствора метиленовой сини в 95 %-ном этиловом спирте.

6.2.4.6 Оборудование, инструменты, формы, посуда

Химический стакан вместимостью 100—200 $см^3$ по ГОСТ 19908.

Шлифмотор или бормашина по НД.

Шлифовальные стоматологические цилиндрические головки по ГОСТ 30396/ГОСТ Р 50565.

6.2.4.7 Приготовление образцов для испытания

С вестибулярной поверхности переднего зуба или со щечной и язычной поверхностей жевательного зуба стоматологической шлифовальной цилиндрической головкой полностью снимают слои толщиной 0,3—0,5 мм.

6.2.4.8 Проведение испытания

Зубы опускают в химический сосуд с окрашивающим раствором на 24 ч. После извлечения из

окрашивающего раствора зубы тщательно промывают с помощью зубной щетки или в течение 15 с в ультразвуковой моике.

6.2.4.9 Оценка результатов испытания

Все внешние поверхности зубов визуально исследуют на наличие окрашивания. При окрашивании хотя бы одного зуба всю партию зубов считают непригодной.

6.2.5 Определение размеров зубов

6.2.5.1 Сущность метода

Искусственные зубы должны соответствовать натуральным зубам по форме, размеру и участию в окклюзии. При неправильно проведенном обжиге из-за неконтролируемой усадки размеры зубов могут оказаться больше или меньше размеров, указанных в таблице 2. В первом случае потребуется дополнительная подшлифовка и припасовка зубов, что ухудшит качество протеза. Во втором — будет невозможно обеспечить нормальную окклюзию, что приведет к дисфункции височного нижнечелюстного сустава. Поэтому все зубы обязательно должны быть проверены по размерам.

6.2.5.2 Продолжительность испытании

Продолжительность испытании — не менее 4 ч.

6.2.5.3 Расход зубов для проведения испытании

Испытания проводят на четырех произвольно отобранных комплектах зубов: верхних передних, нижних передних, верхних жевательных и нижних жевательных.

6.2.5.4 Оборудование, инструменты, формы, посуда

Микрометр или штангенциркуль по ГОСТ 6507.

6.2.5.5 Проведение испытании

У каждого зуба измеряют максимальное расстояние между его медиальной и дистальной поверхностями (ширину). Затем у передних зубов измеряют расстояние от режущего края до цементоэмалевой границы (длину) и максимальное расстояние от вестибулярной до оральной поверхности (толщину). У жевательных зубов измеряют расстояние от жевательных бугров до цементоэмалевой границы и максимальное расстояние от щечной до язычной поверхности.

6.2.5.6 Оценка результатов испытании

Зубы считают выдержавшими испытания, если их размеры соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.

6.3 Методы испытаний физико-химических и физико-механических свойств

6.3.1 Определение пористости

6.3.1.1 Сущность метода

Поры влияют не только на эстетические показатели, но и на механическую прочность зубов. Поэтому число пор должно быть лимитированным. С этой целью под микроскопом подсчитывают число пор на отшлифованной поверхности керамики площадью 1 мм^2. Зубы считают непригодными, если на поверхности керамики встречаются поры крупного размера или их число избыточно.

6.3.1.2 Продолжительность испытании

Продолжительность испытании — не менее 8 ч.

6.3.1.3 Меры предосторожности

Шлифовать зубы следует в респираторе при включенном вытяжном устройстве.

6.3.1.4 Расход зубов для проведения испытании

1 комплект (6 шт.) передних зубов или 1 комплект (8 шт.) жевательных.

6.3.1.5 Оборудование, инструменты, формы, посуда

Шлифмотор или бормашина по НД.

Алмазные диски по ГОСТ Р 50569.2.

Набор наждачной бумаги по НД.

Паста с размером частиц 0,3 мкм для полирования керамики по НД.

Войлочная или фетровая ткань по НД.

Оптический микроскоп со стократным конечным увеличением по ГОСТ 8074.

Оптический микроскоп со стократным конечным увеличением и фотографирующей аппаратурой по НД.

6.3.1.6 Приготовление образцов для испытании

Два зуба из комплекта разрезают вдоль их продольной оси алмазным диском с постоянным увлажнением последнего. Четыре половинки зубов помещают в самополимеризующуюся метилметакриловую пластмассу поверхностью среза вверх. Каждую поверхность среза шлифуют наждачной бумагой № 240—600. После шлифовки каждую поверхность полируют пастой с размером частиц 0,3 мкм, нанесенной на войлок или фетр.

6.3.1.7 Проведение испытании

Отполированные образцы исследуют под микроскопом. На поверхности площадью 1 мм^2 подсчитывают мелкие поры размером 30—40 мкм, средние поры размером от 40 до150 и крупные поры размером более 150 мкм.

6.3.1.8 Оценка результатов испытании

Если хотя бы один из четырех образцов не удовлетворяет требованию 4.1.3, проводят испытания всего комплекта (оставшихся четырех передних зубов или шести жевательных). Если все новые образцы соответствуют требованию 4.1.3, партию зубов считают прошедшей испытания. Если хотя бы один из новых образцов не удовлетворяет требованию 4.1.3, партию зубов считают непригодной.

6.3.1.9 Метод измерения и подсчета мелких пор на фотомикрограмме

Испытание проводят по 6.3.1.2—6.3.1.6, но для удобства измерения и подсчета мелких пор дополнительно используют фотомикрограмму, сделанную при стократном увеличении.

6.3.2 Определение термостоикости

6.3.2.1 Сущность метода

При резких изменениях температуры в керамике возникают термические напряжения, которые могут привести к появлению трещин и существенному уменьшению ее механической прочности. Под термостоикостью керамических зубов понимают их свойство выдерживать резкие колебания температуры без появления трещин или разрушения. Для определения термостоикости зубы подвергают воздействию резких смен температуры от 0 до 100 °С.

6.3.2.2 Меры предосторожности

Во избежание ожогов следует быть внимательным при выемке образцов из сушильного шкафа.

6.3.2.3 Продолжительность испытании

Продолжительность испытании — 1 ч.

6.3.2.4 Расход зубов для проведения испытании

Два комплекта передних или жевательных зубов.

6.3.2.5 Оборудование, инструменты, формы, посуда

Перфорированный металлический контейнер из нержавеющей стали, вместимостью не менее 16 зубов, по НД.

Длинный пинцет по ГОСТ 21241.

Ультразвуковая моика по НД.

Сушильный шкаф по НД.

Емкость со льдом и ледяной водой по НД.

Лупа с четырехкратным увеличением по НД.

6.3.2.6 Подготовка образцов

Перед испытаниями образцы промывают моющим раствором в ультразвуковой моике.

6.3.2.7 Проведение испытании

Зубы помещают в перфорированный контейнер и устанавливают в сушильный шкаф, заранее прогретый до температуры (100 ± 2) °С. После выдержки в течение 20 мин при температуре (100 ± 2) °С контейнер с образцами извлекают из сушильного шкафа и резко погружают не менее чем на 30 с в ледяную воду. От выемки контейнера из сушильного шкафа до погружения в воду должно пройти не более 3 с. После излечения из ледяной воды контейнер снова помещают в сушильный шкаф и выдерживают при температуре (100 ± 2) °С в течение 15 мин. По истечении 15 мин контейнер с образцами извлекают из сушильного шкафа и оставляют на воздухе остывать до комнатной температуры. После остывания каждый образец рассматривают под лупой с четырехкратным увеличением при мощном освещении.

6.3.2.8 Оценка результатов испытании

После проведения испытании на термостоикость на зубах не должно быть никаких трещин. Если замечены трещины, партию зубов считают не выдержавшей испытания.

6.3.3 Определение проходимости отверстии для крепления

6.3.3.1 Сущность метода

Жевательные зубы должны обеспечивать эффективное крепление и иметь четкие отверстия.

6.3.3.2 Меры предосторожности

Следует работать в тонких нитяных перчатках, чтобы не повредить руки проволокой.

6.3.3.3 Продолжительность испытании

Продолжительность испытании — 1 ч.

6.3.3.4 Расход материала для проведения испытании

Два комплекта диаторических (жевательных) зубов

6.3.3.5 Оборудование, инструменты, формы, посуда

Тонкая упругая проволока из нержавеющей стали по НД.

Перчатки нитяные по НД.

6.3.3.6 Методика проведения испытании

Осматривают каждый зуб из двух комплектов (16 зубов). Используя тонкую жесткую проволоку из нержавеющей стали, диаметр которой меньше диаметра диаторического отверстия, определяют наличие и проходимость всех отверстий.

6.3.3.7 Оценка результатов испытании

Если отсутствует проходимость хотя бы двух отверстий, партию зубов считают непригодной. При отсутствии проходимости одного отверстия проверяют все представленные комплекты зубов. Если обнаружится еще одно непроходимое диаторическое отверстие, партию зубов считают не прошедшей испытания. Если все отверстия будут проходимыми, партию зубов считают прошедшей испытания.

6.3.4 Определение качества поверхности после шлифовки и полирования

6.3.4.1 Сущность метода

Грубая поверхность керамики, образовавшаяся в результате припасовки съемных зубных протезов по окклюзии, может стать причиной повреждения слизистой оболочки полости рта и накопления зубного налета. Поэтому поверхность зубов после шлифовки и полирования должна соответствовать исходной поверхности зуба, т. е. быть гладкой и однородной.

6.3.4.2 Ограничения метода

Воспроизводимые результаты испытании могут быть достигнуты только при соблюдении процедуры подготовки образцов, установленной в 6.3.4.7.

6.3.4.3 Меры предосторожности

Шлифовать зубы следует в респираторе при включенном вытяжном устройстве. При шлифовании следует избегать перегрева шлифуемого зуба.

6.3.4.4 Продолжительность испытании

Продолжительность испытании — 4 ч.

6.3.4.5 Расход материала для проведения испытании

1 комплект (6 шт.) передних зубов или 1 комплект (8 шт.) жевательных.

6.3.4.6 Оборудование, инструменты, формы, посуда

Шлифмотор по НД.

Шлифовальный круг карборундовый № 300 для шлифмотора по ГОСТ 30396 / ГОСТ Р 50565.

Паста с размером частиц 0,3 мкм для полирования керамики, по НД.

Войлочная или фетровая ткань по НД.

Лупа с четырехкратным увеличением по НД.

6.3.4.7 Подготовка образцов

Включают шлифмотор с зафиксированным в нем шлифовальным карборундовым кругом № 300, предварительно установив частоту вращения (1700 ± 300) мин$^{-1}$. Аккуратно шлифуют поверхность окклюзии жевательных зубов или режущий край передних зубов. С поверхности зуба снимают слои керамики толщиной приблизительно 1 мм.

6.3.4.8 Методика проведения испытании

Войлоком или фетровой тканью с нанесенной полировочной пастой интенсивно полируют отшлифованные поверхности керамики до создания гладкой, блестящей и однородной поверхности, сравнимой с исходной поверхностью зуба. Зубы осматривают визуально при нормальном естественном или искусственном освещении. Для оценки сомнительных участков используют лупу с четырехкратным увеличением.

6.3.4.9 Оценка результатов испытании

Отполированная поверхность зуба должна быть блестящей, гладкой и не содержать пор. В противном случае партию зубов считают не выдержавшей испытания.

6.3.5 Определение химической растворимости

6.3.5.1 Сущность метода

Химическая растворимость свидетельствует о химической стойкости зубов, т. е. о их способности противостоять растворяющему воздействию среды полости рта. Сущность метода заключается в выдерживании зубов в 4 %-ном растворе уксусной кислоты в течение суток и оценке изменения их массы.

6.3.5.2 Ограничения метода

Воспроизводимые результаты испытании могут быть достигнуты при соблюдении процедуры подготовки образцов, установленной в 6.3.1.7.

6.3.5.3 Меры предосторожности

При определении химической растворимости следует соблюдать общие меры предосторожности при работе с кислотами.

6.3.5.4 Продолжительность испытании

Продолжительность испытании — не менее 24 ч.

6.3.5.5 Расход материала для проведения испытании

1 комплект (6 шт.) передних зубов или 1 комплект (8 шт.) жевательных.

6.3.5.6 Оборудование, инструменты, формы, посуда, реактивы

Химический стакан вместимостью 200 $см^3$, желательно из ситалла или из боросиликатного стекла по НД.

Уксусная кислота 4 %-ный раствор по ГОСТ 61.

Сушильный шкаф по НД.

Весы аналитические по НД.

6.3.5.7 Методика проведения испытании

Навеску (6 ± 1) г зубов помещают в химический стакан. Затем зубы заливают 100 $см^3$ 4 %-ного раствора уксусной кислоты и оставляют на 24 ч. После этого зубы тщательно промывают дистиллированной водой, высушивают при температуре 150 °С в течение 4 ч, повторно взвешивают на аналитических весах и рассчитывают потерю массы в процентах.

6.3.5.8 Обработка результатов испытании.

Химическую растворимость Δ, %, рассчитывают по формуле

$$\Delta = \frac{M_1 - M_2}{M_1} 100 , \qquad (1)$$

где M_1 — масса зубов до выдерживания в уксусной кислоте, г;

M_2 — масса зубов после выдерживания в уксусной кислоте, г.

Химическая растворимость (потеря массы в кислом растворе) должна быть не более 0,5 %.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Библиография

[1] Дмитриенко С В , Краюшкин А И , Сапин М Р Анатомия зубов человека Н Новгород Изд-во НГМА, 2000, с 4—194

[2] Woelfel J B , Scheid R C , Dental Anatomy Baltimor, Philadelphia and London, 5-d edition, 1997, p 449

УДК 616.314—089.28 : 006.354 ОКС 11.060.10 Р22 ОКСТУ 9391

Ключевые слова: стоматология, керамика, испытания, зубы керамические, съемные зубные протезы, технические требования, методы испытании

Редактор *Л А Леонова*
Технический редактор *О Н Власова*
Корректор *М С Кабашова*
Компьютерная верстка *А Н Золотаревой*

Изд лиц № 02354 от 14 07 2000 Сдано в набор 19 02 2002 Подписано в печать 20 03 2002 Усл печ л 1,40 Уч -изд л 1,25
Гираж 167 экз С 4788 Зак 262

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер , 14
http //www standards ru e-mail info@standards ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип "Московский печатник", 103062 Москва, Лялин пер , 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru