

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО  
7492—  
2009

---

## ЗОНДЫ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ

Технические требования и методы испытаний

ISO 7492:1997  
Dental explorers  
(IDT)

Издание официальное

БЗ 12—2008/475



Москва  
Стандартинформ  
2009

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Государственным унитарным предприятием Республики Татарстан «Всероссийский научно-исследовательский проектный институт медицинских инструментов» (ГУП РТ «ВНИПИМИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 14 «Медицинские инструменты»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 мая 2009 г. № 161-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 7492:1997 «Зонды стоматологические» (ISO 7492:1997 «Dental explorers»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (подраздел 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении F

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартиформ, 2009

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Термины и определения . . . . .	1
4 Материал . . . . .	1
4.1 Материал рабочей части . . . . .	1
4.2 Материал рукоятки . . . . .	1
5 Требования . . . . .	1
5.1 Обработка поверхности . . . . .	1
5.2 Твердость по Виккерсу и прочность на разрыв рабочего конца . . . . .	2
5.3 Устойчивость к коррозии . . . . .	2
5.4 Устойчивость к тепловому воздействию . . . . .	2
5.5 Соединение рабочей части и рукоятки . . . . .	2
5.6 Маркировка . . . . .	2
6 Формы и размеры . . . . .	2
7 Методы испытаний . . . . .	4
7.1 Визуальный осмотр . . . . .	4
7.2 Испытания на тепловую и коррозионную стойкость . . . . .	4
7.3 Испытание соединения рабочей части с рукояткой . . . . .	4
Приложение А (справочное) Измерение размеров . . . . .	6
Приложение В (справочное) Испытание твердости по Виккерсу . . . . .	7
Приложение С (справочное) Испытание прочности на разрыв . . . . .	8
Приложение D (справочное) Испытание на крутящий момент . . . . .	9
Приложение Е (справочное) Обозначение и маркировка . . . . .	11
Приложение F (справочное) Сведения о соответствии стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам . . . . .	11

**ЗОНДЫ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ****Технические требования и методы испытаний**

Dental explorers.  
Technical requirements and test methods

Дата введения — 2010—01—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает требования к стоматологическим зондам и их размеры.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ИСО 1942-3:1989 Стоматологический словарь. Часть 3. Стоматологические инструменты

ИСО 6507-1:1982 Металлические материалы. Испытание твердости по Виккерсу. Часть 1: Методы испытаний

ИСО 7153-1:1991 Инструменты для хирургии. Металлические материалы. Часть 1. Нержавеющая сталь

ИСО 13402:1995 Хирургические и стоматологические ручные инструменты. Определение устойчивости к автоклавированию, коррозии и тепловому воздействию

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины и определения, приведенные в ИСО 1942-3.

**4 Материал****4.1 Материал рабочей части**

Рабочие концы стоматологических зондов должны быть изготовлены из аустенитной или мартенситной нержавеющей стали в соответствии с ИСО 7153-1.

**П р и м е ч а н и е** — Другие материалы могут быть использованы при условии, что стоматологические зонды, изготовленные из них, отвечают требованиям раздела 5.

**4.2 Материал рукоятки**

Материал рукоятки стоматологических зондов, выбранный по усмотрению изготовителя, должен отвечать требованиям раздела 5.

**5 Требования****5.1 Обработка поверхности****5.1.1 Поверхности**

Все поверхности стоматологических зондов должны быть без пор, выбоин, следов шлифовки, остаточной окалины, смазок и остаточных шлифовальных и полировочных материалов.

Испытания проводят в соответствии с 7.1.

**5.1.2 Сатинированная отделка поверхности**

Сатинированная поверхность должна быть единообразной, гладкой, с наименьшим блеском.

**5.1.3 Зеркальная отделка поверхности**

Зеркальная отделка поверхности стоматологического зонда должна быть получена путем шлифования для удаления всех недостатков поверхности и путем полирования для удаления следов шлифовки, результатом этого должна быть высокоотражательная поверхность.

**5.2 Твердость по Виккерсу и прочность на разрыв рабочего конца**

Твердость по Виккерсу готового стоматологического зонда при испытаниях в соответствии с ИСО 6507-1 должна быть:

- для мартенситной нержавеющей стали — от 500 HV1 до 650HV1;
- для сплавов на основе кобальта — минимум 480 HV1;
- для аустенитной нержавеющей стали — минимум 500 HV1;
- прочность на разрыв — минимум 1700 МН·мм<sup>-2</sup>.

В приложениях В и С описаны методы измерения твердости по Виккерсу и прочности на разрыв.

**5.3 Устойчивость к коррозии**

После испытаний стоматологических зондов в соответствии с 7.1, 7.2.1 и 7.2.2 не должно быть видимых признаков коррозии, за исключением ручек с насечкой из мартенситной нержавеющей стали. Всякое повреждение должно рассматриваться как свидетельство коррозии.

**5.4 Устойчивость к тепловому воздействию**

После испытаний стоматологических зондов в соответствии с 7.2.3 не должно быть изменения внешнего вида, значения твердости либо, в случае аустенитной нержавеющей стали, прочности на разрыв, которые должны оставаться в рамках установленных пределов.

В приложениях В и С описаны методы измерения твердости по Виккерсу и прочности на разрыв.

**5.5 Соединение рабочей части и рукоятки**

Соединение рабочей части с рукояткой инструмента после испытаний в соответствии с 7.2.1 и 7.2.2 не должно ослабляться во время испытания на разрыв в соответствии с 7.3.1 или во время приложения крутящего момента при испытании в соответствии с 7.3.2.

**5.6 Маркировка**

Инструменты маркируются по усмотрению изготовителя. В приложении Е описан метод обозначения инструмента (см. таблицу 2), рекомендуемый для маркировки упаковки и каталогов изготовителями.

**6 Формы и размеры**

Зонды должны иметь формы в соответствии с рисунком 1 и размеры в соответствии с таблицей 2. Правила измерений должны соответствовать таблице 1.

Все линейные размеры должны быть выражены в миллиметрах, все угловые размеры — в градусах.

В приложении А предложены методики измерения и средства, применяемые для большинства типов стоматологического инструмента.

Максимальная общая длина, независимо от формы инструмента, должна быть 178 мм.

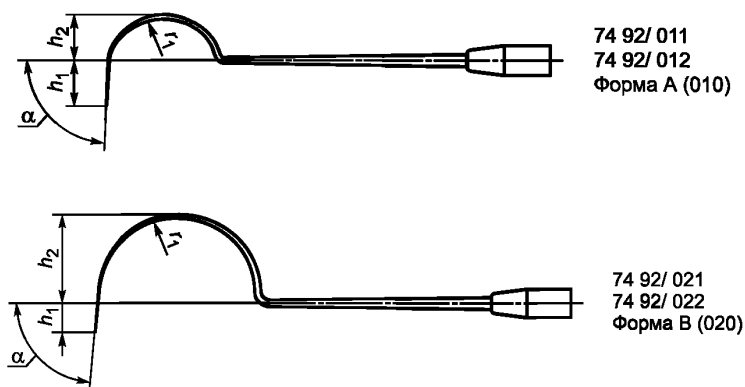


Рисунок 1 — Формы стоматологических зондов (лист 1)

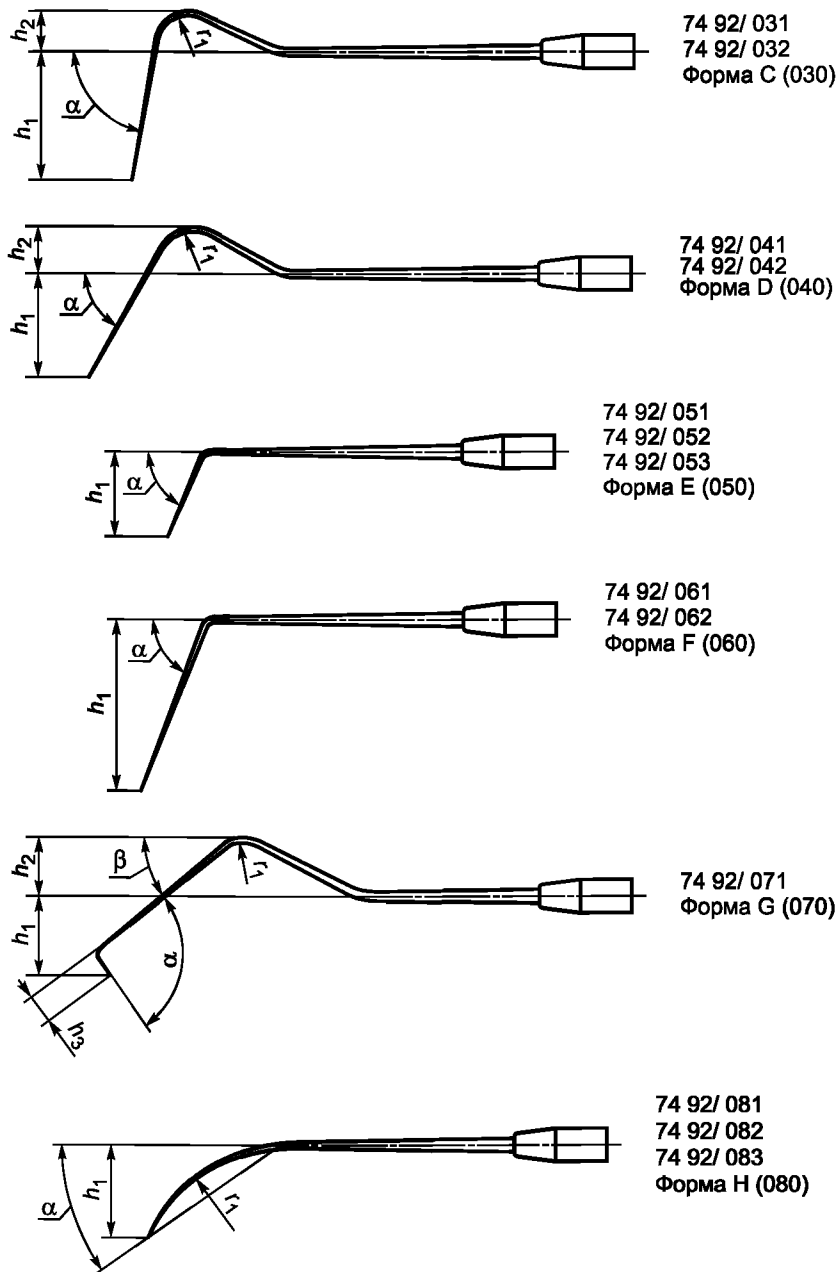


Рисунок 1 — Формы стоматологических зондов (лист 2)

Т а б л и ц а 1 — Измерение размеров стоматологических зондов

Символ	Назначение	Определение
$b_3$	Длина рабочей кромки	Расстояние от кончика рабочей части, измеренное вдоль оси этой кромки до перехода в основную рабочую часть по ее поверхности
$h_1$	Высота рабочей кромки	Расстояние до оси ручки инструмента, измеренное под прямым углом к оси от кончика рабочей части
$h_2$	Высота рабочей части	Расстояние до оси ручки инструмента, измеренное под прямым углом к оси, от самой дальней внешней поверхности первого изгиба рабочей части

Окончание таблицы 1

Символ	Назначение	Определение
$r_1$	Радиус рабочей кромки	Радиус изгиба внутренней стороны рабочей кромки
$\alpha$	Угол рабочей кромки	Угол между центральной линией рабочей части и центральной линией ручки
$\beta$	Угол уклона	Угол между центральной линией рабочей кромки и линией, параллельной оси ручки касательно к изгибу

## 7 Методы испытаний

### 7.1 Визуальный осмотр

Следует визуально осмотреть, без увеличения и при нормальной остроте зрения, проверяемые поверхности для определения соответствия требованиям.

### 7.2 Испытания на тепловую и коррозионную стойкость

Следует провести автоклавирование по 7.2.1 или испытание кипящей водой по 7.2.2 и тепловое испытание по 7.2.3 за одну непрерывную операцию в течение пяти циклов. После завершения испытаний стоматологический зонд должен быть тщательно вытерт салфеткой.

#### 7.2.1 Испытание автоклавированием

Испытание автоклавированием должно быть проведено в соответствии с ИСО 13402.

#### 7.2.2 Испытание кипящей водой

Испытание кипящей водой должно быть проведено в соответствии с ИСО 13402.

#### 7.2.3 Тепловое испытание

Тепловое испытание должно быть проведено в соответствии с ИСО 13402.

### 7.3 Испытание соединения рабочей части с рукояткой

#### 7.3.1 Испытание на разрыв

Приложить усилие на место соединения рабочей части и рукоятки в направлении, параллельном к центральной линии рукоятки, 600 Н в течение 5 с.

В приложении С приведена методика испытания.

#### 7.3.2 Испытание на кручение

Подвергнуть место соединения рабочей части и рукоятки крутящим моментом 45 Н · см в течение 5 с.

В приложении D приведена методика испытания.

Т а б л и ц а 2 — Размеры стоматологических зондов

Форма изделия	Размеры					
	$r_1$ , мм	$b_3 \pm 0,5$ , мм	$\alpha \pm 5^\circ$	$h_1 \pm 0,5$ , мм	$h_2 \pm 0,5$ , мм	$\beta \pm 5^\circ$
A (= 010)						
011	4	—	85°	4,2	3,8	—
012	4	—	90°	4,2	3,8	—
B (= 020)						
021	6	—	85°	2,5	7,5	—
022	6	—	90°	1,5	9,0	—
C (= 030)						
031	2	—	85°	10,0	3,0	—
032	2,5	—	86°	8,2	4,1	—
033	2	—	80°	9,0	3,0	—
D (= 040)						
041	2	—	60°	9,0	3,0	—
042	2,5	—	62°	7,2	3,2	—
E (= 050)						
051	—	—	67°	6,0	—	—
052	—	—	80°	4,5	—	—

Окончание таблицы 2

Форма изделия	Размеры					
	$r_1$ , мм	$b_3 \pm 0,5$ , мм	$\alpha \pm 5^\circ$	$h_1 \pm 0,5$ , мм	$h_2 \pm 0,5$ , мм	$\beta \pm 5^\circ$
F (= 060)	—	—	67°	11,5	—	—
061	—	—	80°	12,0	—	—
G (= 070)	2	2	125°	5,0	4,0	38°
071	2	2	125°	5,0	4,0	38°
H (= 080)	11	—	45°	11	—	—
081	11	—	35°	6	—	—
082	11	—	25°	4	—	—
083	11	—	25°	4	—	—



Приложение А  
(справочное)

Измерение размеров

**А.1 Общие положения**

Данный метод рекомендован как основной для измерения и применим к большинству типов ручного стоматологического инструмента, основан на использовании оптического проектора. Размеры измеряются параллельно и под прямым углом к центральной линии инструмента и построены от точки «ноль отсчета» на ее рабочем конце.

**Примечание** — Допускается проводить измерение другим методом, обеспечивающим необходимую точность.

**А.2 Приборы**

А.2.1 Оптический проектор (проекторный прибор), оснащенный 10-ти кратной увеличительной линзой и микрометром-измерителем.

А.2.2 Предметное стекло.

А.2.3 Механическое удерживающее устройство (например, машинные тиски с подсветкой).

А.2.4 Призмы.

**А.3 Измерение**

А.3.1 Подготовка к измерению.

А.3.1.1 Закрепить и установить стоматологический инструмент, используя одно из устройств из А.2.2, А.2.3 или А.2.4.

А.3.1.2 Установить закрепленный (поддерживаемый) инструмент на проекторе (см. А.2.1) и обеспечить следующие требования:

- а) рабочий конец инструмента должен выступать за пределы удерживающего устройства;
- б) инструмент должен быть надежно закреплен;
- в) должен быть обеспечен хороший обзор рабочего конца инструмента.

А.3.1.3 Стоматологический инструмент должен располагаться параллельно микрометрической сетке, а ручка должна быть в фокусе.

Если ручка не в фокусе, следует повторить указания по А.3.1.2 и А.3.1.3, пока ручка не будет в фокусе.

А.3.1.4 Выставить центральную линию стоматологического инструмента с вертикальной или горизонтальной пересекающимися линиями на экране проектора.

**А.3.2 Горизонтальные и вертикальные измерения**

А.3.2.1 Руководствуясь рисунком, таблицей размеров и точек измерения, относящихся к измеряемому инструменту (применительно к стоматологическим зондам — рисунком 1, таблицами 1 и 2), и используя микрометрическую сетку, подвести соответствующую точку проецируемого изображения к вертикальной или горизонтальной поперечной линии.

А.3.2.2 Установить на ноль микрометр и перемещать микрометрическую сетку до конечной точки измерения. Записать показания измерения.

**А.3.3 Угловые измерения**

А.3.3.1 Руководствуясь рисунком, таблицей размеров и точек измерения, относящихся к измеряемому инструменту (применительно к стоматологическим зондам — рисунком 1, таблицами 1 и 2), и используя микрометрическую сетку, подвести проецируемое изображение угла к вертикальной или горизонтальной линии перекрестия.

А.3.3.2 Вращая столик экрана проектора, устанавливают линию перекрестия до точки измерения угла и снимают показания.

А.3.3.3 Поворачивая линию перекрестия до конечной точки измерения угла, вычитать первоначальную величину из окончательного показателя и записать измеренный угол.

**Приложение В**  
**(справочное)**

**Испытание твердости по Виккерсу**

**В.1 Общие положения**

Описанный метод применим к большинству типов стоматологических инструментов и основан на применении груза массой 1 кг, давящего через алмазный наконечник под углом 136° на рабочую часть инструмента.

**П р и м е ч а н и е** — Возможно, будет необходимо обернуть рабочие концы некоторых стоматологических инструментов в пластмассовую обертку, чтобы достигнуть цели.

ИСО 6507 должен рассматриваться как справочный метод испытания.

**В.2 Приборы**

В.2.1 Установки испытания твердости по Виккерсу.

В.2.2 Груз массой 1 кг.

В.2.3 Набор таблиц для преобразования оптических показаний в величины твердости по Виккерсу

В.2.4 Напильник с мелкой насечкой.

В.2.5 Машинные тиски.

В.2.6 Карбидкремниевая шлифовальная шкурка на бумажной основе зернистостями Р 180, Р 320, Р 400 и Р 600.

**В.3 Подготовка**

В.3.1 Для более крупных жестких стоматологических инструментов:

а) Подготовить плоскую площадку на рабочей части инструмента, начисто обработав тонким напильником с мелкой насечкой.

б) Загладить плоскую поверхность, последовательно применяя карбидкремниевые шкурки на бумажной основе с зернистостью Р 180, Р 320, Р 400 и Р 600. Начисто вытереть поверхность после применения карбидкремниевой шкурки на бумажной основе каждой зернистости и возобновить процесс заглаживания под углом 90° по направлению к предыдущей операции.

с) Закончить карбидкремниевой шкуркой на бумажной основе зернистостью Р 600 и начисто вытереть поверхность.

В.3.2 Для более мелких, более деликатных стоматологических инструментов:

а) Отсоединить рабочий конец от ручки и обернуть в пластмассовую монтажную обертку, подходящую для подготовки металлографических образцов.

б) Используя карбидкремниевые шлифовальные шкурки на бумажной основе с последовательным уменьшением зернистости, загладить поверхность. Установленный образец должен быть начисто промыт водой после каждой карбидкремниевой шлифовальной шкурки на бумажной основе и затем возобновлен процесс заглаживания под углом 90° к направлению предыдущей обработки.

с) Завершить карбидкремниевой шлифовальной шкуркой зернистостью Р 600, промыть начисто водой и высушить.

**В.4 Процедура**

1) Установить машинные тиски на горизонтальную (подвижную) платформу на приборе испытания твердости.

2) Зажать стоматологический инструмент, имеющий гладкую, плоскую и ровную подготовленную поверхность, в машинные тиски и обеспечить, чтобы рабочий конец поддерживался.

3) Медленно поднимать горизонтальную платформу и выровнять алмазный наконечник с гладкой поверхностью на рабочем конце инструмента. Зазор между инструментом и гладкой поверхностью должен быть около 3 мм.

4) Инструмент должен быть выровнен по оси с рамкой машины и твердо зажат.

5) Выбрать гирию весом 1 кг и установить на носителе гири прибора испытания твердости.

6) Включить прибор испытания твердости и подавать испытательную нагрузку, управляя рычагом спуска. Прибор испытания твердости по Виккерсу автоматически подает нагрузку и после 15 с сигнал включается, что свидетельствует о заключении цикла.

7) Опустить платформу, выровнять испытуемый образец и сфокусировать на месте лунки.

8) Проверить, что оптическое измерительное устройство (прикрепленное к микроскопу) показывает ноль и касается режущей кромки (видимую в глазок микроскопа), если нет, то установить на ноль окулярное устройство.

9) Измерить лунку, устанавливая фиксированную режущую кромку на углу одной диагонали и подводя подвижную кромку до касания противоположного угла диагонали.

10) Записать показания, повторить для противоположной диагонали и взять среднюю величину этих двух показаний.

11) Используя таблицу для перевода оптических показаний твердости для нагрузки в 1 кг, записать величину твердости.

12) Провести еще два испытания и взять среднюю величину этих трех показаний твердости.

Приложение С  
(справочное)

**Испытание прочности на разрыв**

**С.1 Общие положения**

Данный метод испытания на разрыв применим к большинству типов стоматологического инструмента и основан на применении нагрузки на разрыв по главной оси инструмента через стык рабочей части и рукоятки.

**П р и м е ч а н и е** — Возможно, будет необходимо снять секции рабочего конца инструмента, чтобы добиться этой цели.

Данный метод является предпочтительным, но не в коем случае не единственным техническим методом.

**С.2 Аппаратура**

С.2.1 Устройство для испытания на разрыв.

С.2.2 Набор нагрузочных элементов, например, 1; 2 кН и т. д.

С.2.3 Набор проволочных зажимов, имеющих насечку, с нагруженной пружиной.

**С.3 Процедура**

1) Выбрать соответствующий нагрузочный элемент для испытания (например, поскольку для стоматологических зондов требуется минимальная нагрузка 600 Н, должны быть выбраны — 1 кН).

2) Установить кончик инструмента в губках проволочного зажима, имеющего насечку, с нагрузочной пружиной, прикрепленного к фиксированной поперечной головке испытательного устройства на разрыв.

3) Инструмент выровнять по оси с рамкой устройства и твердо зажать.

4) Передвинуть подвижную поперечную головку к ручке инструмента, открыть губку с нагрузочной пружиной и захватить ручку инструмента.

5) Выбрать умеренную поперечную скорость (например, 25 мм/мин), установить на ноль устройство регистрации нагрузки и начать испытание путем подачи неуклонно увеличивающейся нагрузки до тех пор, пока минимальная нагрузка не будет превышена или стоматологический инструмент откажет (в зависимости от того, что произойдет первым).

Приложение D  
(справочное)

Испытание на крутящий момент

D.1 Общие положения

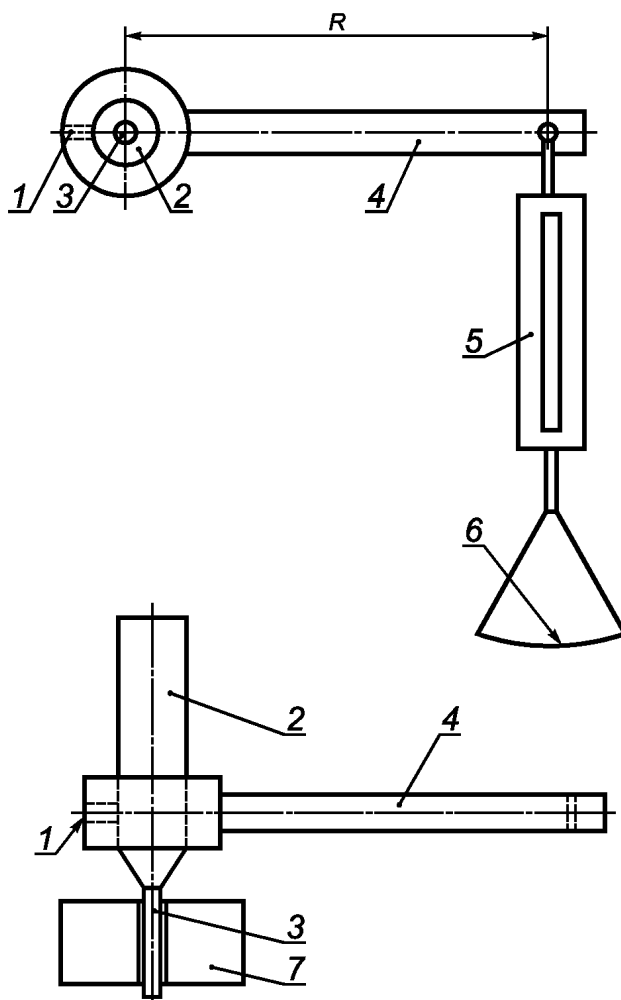
Данный метод испытания применим к большинству типов стоматологических инструментов и основан на применении крутящего момента к соединению между ручкой и рабочим концом инструмента.

П р и м е ч а н и е — Возможно, будет необходимо удалить часть рабочей кромки инструмента, чтобы добиться этой цели. Данный метод является единственным имеющимся техническим средством.

D.2 Аппаратура

- D.2.1 Маркировочная ручка с несмываемой краской
- D.2.2 Машинные тиски, набор грузов, резиновые губки.
- D.2.3 Рычаг крутящего момента (рисунок D.1).
- D.2.4 Пружинные весы.
- D.2.5 Носитель веса.
- D.2.6 Весы (гири).

D.3 Процедура



1 — винт; 2 — ручка; 3 — рабочий конец; 4 — рычаг крутящего момента; 5 — пружинные весы; 6 — носитель веса;  
7 — машинные тиски

Рисунок D.1 — Испытания крутящего момента

## ГОСТ Р ИСО 7492—2009

- 1) Используя маркировочную ручку, отметить линию соединения рабочего конца и ручки.
- 2) Поместить рабочий конец инструмента, держа чернильную отметку направленной вверх, в машинные тиски.
- 3) Поместить рычаг крутящего момента в горизонтальное положение на ручке как можно ближе к соединению рабочего конца и закрепить винтом со шлицем.
- 4) Присоединить пружинные весы к рычагу крутящего момента, прикрепить носитель веса и установить шкалу пружинных весов на ноль.
- 5) Используя ниже приведенную формулу, рассчитать усилие, необходимое для подачи требуемого крутящего момента:

$$F = \frac{T}{R}, \quad (D.1)$$

где  $F$  — усилие, Н;

$T$  — крутящий момент, Н;

$R$  — радиус, м.

- 6) Подавать усилие, добавляя рассчитанную массу к носителю веса, при радиусе  $R$  (см. рисунок D.1) в течение 5 с.

**П р и м е ч а н и е** — Если пружинные весы откалиброваны в кг, то испытываемая масса может быть рассчитана путем деления на  $9,81 \text{ м/с}^2$  в ньютонах.

- 7) Осмотреть положение рычага и наблюдать за смещением чернильной отметки, которое указывает на ослабление стыка под нагрузкой крутящего момента.

**Приложение Е  
(справочное)**

**Обозначение и маркировка**

Упаковка изготовителя и его каталог должны быть маркированы так, как указано в обозначении в следующем примере:

	ГОСТ Р ИСО 7492/011
Стандарт продукта	
Форма стоматологического зонда (см. таблицу 2 и рисунок 1)	

**Приложение F  
(справочное)**

**Сведения о соответствии стандартов Российской Федерации  
ссылочным международным стандартам**

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 1942-3:1989	*
ИСО 6507-1:1982	*
ИСО 7153-1:1991	*
ИСО 13402:1995	ГОСТ Р ИСО 13402—2008 Инструменты хирургические и стоматологические ручные. Определение устойчивости к автоклавированию, коррозии и тепловому воздействию. Методы испытаний
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.	

УДК 615.47:006.354

ОКС 11.060.20

P21

ОКП 94 3610

Ключевые слова: стоматологические зонды, форма и размеры, методы испытаний, устойчивость к автотравмированию, коррозии, тепловому воздействию

---

Редактор *Н.О. Грач*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *М.С. Кабашова*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 03.06.2009. Подписано в печать 28.07.2009. Формат 60 × 84  $\frac{1}{8}$ . Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,20. Тираж 91 экз. Зак. 436.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.