

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО  
13402—  
2008

## ИНСТРУМЕНТЫ ХИРУРГИЧЕСКИЕ И СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ РУЧНЫЕ

**Определение устойчивости к автоклавированию,  
коррозии и тепловому воздействию**

### Методы испытаний

ISO 13402:1995

Surgical and dental hand instruments —

Determination of resistance against autoclaving, corrosion and thermal exposure  
(IDT)

Издание официальное

Б3 3—2008/39



Москва  
Стандартинформ  
2008

## 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 ПОДГОТОВЛЕН Государственным унитарным предприятием Республики Татарстан «Всероссийский научно-исследовательский проектный институт медицинских инструментов» (ГУП РТ «ВНИПИМИ») на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

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 29 сентября 2008 г. № 219-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 13402:1995 «Инструменты хирургические и стоматологические ручные. Определение устойчивости к автоклавированию, коррозии и тепловому воздействию» (ISO 13402:1995 «Surgical and dental hand instruments — Determination of resistance against autoclaving, corrosion and thermal exposure»).

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 В

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых 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, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2008

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 Испытания в автоклаве на коррозию . . . . .	1
4 Испытания на коррозию в кипящей воде . . . . .	2
5 Испытания в сульфате меди . . . . .	2
6 Тепловое испытание . . . . .	2
Приложение А (справочное) Общие положения . . . . .	3
Приложение В (справочное) Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам . . . . .	3

ИНСТРУМЕНТЫ ХИРУРГИЧЕСКИЕ И СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ РУЧНЫЕ

**Определение устойчивости к автоклавированию, коррозии и тепловому воздействию.  
Методы испытаний**

Surgical and dental hand instruments.

Determination of resistance against autoclaving, corrosion and thermal exposure. Test methods

Дата введения — 2009—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на инструменты хирургические и стоматологические ручные из нержавеющей стали и устанавливает методы испытаний устойчивости к автоклавированию, коррозии и тепловому воздействию.

Требования к испытаниям устойчивости к автоклавированию, коррозии и тепловому воздействию с указанием числа циклов для каждого вида испытаний должны содержаться в стандарте на конкретный вид инструмента. Другие виды испытаний также должны содержаться в стандарте на конкретный вид инструмента.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий международный стандарт:

ISO 3696:1987 Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытаний

## 3 Испытания в автоклаве на коррозию

Испытания в автоклаве предназначены для имитации воздействия окружающей среды при эксплуатации инструмента и основаны на рекомендованных методах стерилизации.

### 3.1 Реагент

Вода, используемая для испытаний, должна иметь степень чистоты 3 в соответствии с ISO 3696.

### 3.2 Аппаратура

Автоклав, работающий при температуре 134 °С—138 °С и давлении 0,22 МПа.

### 3.3 Подготовка

Очищают инструмент с использованием мыла и теплой воды. Тщательно ополаскивают в воде, соответствующей 3.1, и высушивают.

### 3.4 Процедура испытания

Инструмент без упаковки на лотке помещают внутрь автоклава, используя воду, соответствующую 3.1, подвергают инструмент циклу испытания продолжительностью  $3^{+0,5}$  мин при температуре  $(136 \pm 2)$  °С и 0,22 МПа, затем открывают дверцу, извлекают лоток с инструментами и дают остывть до комнатной температуры.

### 3.5 Оценка

Результаты испытаний должны соответствовать конкретным требованиям стандарта на соответствующий инструмент.

## 4 Испытания на коррозию в кипящей воде

Испытания в кипящей воде проводят для определения устойчивости инструмента к коррозии.

4.1 Вода, используемая для испытания, должна иметь степень чистоты 3 в соответствии с ИСО 3696.

### 4.2 Аппаратура

Стеклянный или керамический сосуд, либо подходящая емкость из нержавеющей стали, устойчивой к коррозии.

### 4.3 Подготовка

Очищают инструмент с использованием мыла и теплой воды, тщательно споласкивают водой, соответствующей 3.1, и высушивают.

### 4.4 Процедура испытания

Погружают инструмент в кипящую воду, соответствующую 3.1, в сосуд или емкость, соответствующие 4.2, на 30 мин. Затем дают инструменту остыть в течение одного часа в воде, использованной для испытания. Извлекают инструмент из воды и оставляют его на воздухе на два часа, затем тщательно вытирают сухой салфеткой.

### 4.5 Оценка

Осматривают инструмент с целью выявления следов коррозии, указанной в стандарте на инструмент конкретного вида.

## 5 Испытание в сульфате меди

Испытания в сульфате меди проводят для выявления нарушений режимов термообработки (приложение А).

### 5.1 Реагент

Используемые реагенты должны иметь высокое качество и чистоту.

5.1.1 Медный сульфат: медь сернокислая 5-водная ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) — 1 г.

5.1.2 Серная кислота:  $\text{H}_2\text{SO}_4 \rho = 1,84 \text{ г/см}^3$  — по 2,5 г.

5.1.3 Вода со степенью чистоты 3 в соответствии с ИСО 3696 — 22,5 см<sup>3</sup>.

5.1.4 Изопропиловый или 95 %-ный этиловый спирт.

### 5.2 Аппаратура

Емкость, не реагирующая на реагенты, например, стеклянный или керамический контейнер.

### 5.3 Подготовка

#### 5.3.1 Подготовка инструмента

Очищают инструмент с использованием мыла и теплой воды, тщательно споласкивают водой, соответствующей 5.1.3, и высушивают, используя изопропиловый или 95 %-ный этиловый спирт.

#### 5.3.2 Подготовка раствора сульфата меди

Заполняют контейнер теплой дистиллированной водой, соответствующей 5.1.3, объемом 22,5 см<sup>3</sup>, добавляют 1 г кристаллов сульфата меди в соответствии с 5.1.1 и перемешивают до полного растворения кристаллов, затем добавляют 2,5 г серной кислоты в соответствии с 5.1.2 и тщательно перемешивают.

### 5.4 Процедура испытаний

Погружают инструмент в контейнер с раствором сульфата меди при комнатной температуре.

Крупные инструменты для полного погружения должны быть погружены частями либо испытаны каплями раствора.

Раствор сульфата меди должен оставаться в контакте с инструментом в течение  $(6,0 \pm 0,5)$  мин.

Извлекают инструмент из раствора, тщательно споласкивают водопроводной водой из крана и вытирают сухой салфеткой для удаления любого не прилипающего медного покрытия.

### 5.5 Оценка

Результаты испытаний — обеспечение требований стандарта на соответствующий инструмент.

## 6 Термическое испытание

Термическое испытание устанавливает устойчивость к тепловому воздействию.

### 6.1 Аппаратура

Сухожаровая печь, обеспечивающая температуру  $(175,0 \pm 5,0)^\circ\text{C}$ .

### 6.2 Процедура испытания

Помещают инструмент в сухожаровую печь и после того, как печь достигнет температуры  $(175,0 \pm 5,0)^\circ\text{C}$ , оставляют его на  $(30 \pm 1)$  мин.

Извлекают инструмент из сухожаровой печи и дают остыть на открытом воздухе до комнатной температуры.

### 6.3 Оценка

Результаты испытаний — обеспечение требований стандарта на соответствующий инструмент.

**Приложение А  
(справочное)****Общие положения**

А.1 Условиями выбора методов испытаний являются выбор методов и способов оценки, одинаково удовлетворяющих как производителей, так и потребителей.

А.2 Коррозионные испытания служат индикатором надлежащего выбора обработки материала изготовителем и надлежащего ухода потребителем.

А.3 Испытание в автоклаве, испытания кипячением и в сульфате меди служат индикатором того, что поверхность достигла пассивного состояния, очищена от химических и металлических загрязнений. Коррозионная стойкость мартенситных нержавеющих сталей достигается термической обработкой. Образование карбидов снижает коррозионную стойкость. Надлежащая термическая обработка способствует растворению карбидов. Сульфат меди способствует образованию карбидов. Испытания сульфатом меди используют в austenитных материалах для выявления уменьшения хрома по границам зерен, вследствие неправильных режимов термической обработки или обработки в холодном состоянии. Испытания кипячением применимо к мартенситным, austenитным и дисперсионно-твердеющим материалам для оценки качества поверхности.

А.4 Технология изготовления конкретных инструментов будет влиять на результаты коррозионных испытаний. Накопленный опыт проведенных коррозионных испытаний очень важен в определении значимости полученных результатов коррозионных испытаний для нержавеющей стали.

А.5 Испытания сульфатом меди было разработано для выявления уменьшения хрома на границах зерна austenитного материала в результате неправильных режимов термической обработки в диапазоне от 400 °С до 600 °С или нарушением режимов холодной обработки. Испытания кипячением может не выявить этот дефект, но позволит выявить трещины и раковины. Поэтому austenитные стали должны проходить эти оба вида испытаний.

Неправильная термическая обработка может привести к выделению карбидов в мартенситных сталях, правильная — приведет к растворению карбидов в мартенсите.

**Приложение В  
(справочное)****Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации  
ссылочным международным стандартам****Таблица В.1**

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 3696:1987	ГОСТ 6709—72 Вода дистилированная. Технические условия

УДК 615.47:006.354

ОКС 11.060.01

Р21

ОКП 94 3000

Ключевые слова: инструменты хирургические и стоматологические ручные, устойчивость, автоклавирование, коррозия, тепловое воздействие

---

Редактор *Л.В. Коротникова*

Технический редактор *В.Н. Прусакова*

Корректор *М.В. Бучная*

Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 09.10.2008. Подписано в печать 27.10.2008. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,50. Тираж 115 экз. Зак. 1238.

---

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.