

---

---

**Бумага и картон. Испытание гильз.**

Часть 6.

**Определение прочности на изгиб  
трехточечным методом**

*Paper and board – Testing of cores –  
Part 6: Determination of bending strength by the three-point method*  
(standards.iteh.ai)

[ISO 11093-6:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c37e33c0-b13b-4a46-9d7e-8f37c187253a/iso-11093-6-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c37e33c0-b13b-4a46-9d7e-8f37c187253a/iso-11093-6-2005>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R  
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер  
ISO 11093-6:2005(R)

**Отказ от ответственности при работе в PDF**

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 11093-6:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c37e33c0-b13b-4a46-9d7e-8f37c187253a/iso-11093-6-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c37e33c0-b13b-4a46-9d7e-8f37c187253a/iso-11093-6-2005>



**ДОКУМЕНТ ОХРАНЯЕТСЯ АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2005

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов заключается в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. ISO не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

Документ ISO 11093-6 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 6, *Бумага, картон и целлюлоза*.

Настоящее второе издание отменяет и замещает первое (ISO 11093-6:1996), которое было технически пересмотрено.

Международный стандарт ISO 11093 состоит из следующих частей под общим заголовком *Бумага и картон. Испытание гильз*:

- *Часть 1. Отбор образцов*
- *Часть 2. Кондиционирование образцов для испытаний*
- *Часть 3. Определение содержания влаги методом сушки в печи*
- *Часть 4. Определение размеров*
- *Часть 5. Определение характеристик методом вращения*
- *Часть 6. Определение прочности на изгиб трехточечным методом*
- *Часть 7. Определение модуля упругости при изгибе трехточечным методом*
- *Часть 8. Определение собственной частоты и модуля упругости при изгибе путем экспериментального анализа методом нормальных волн*
- *Часть 9. Определение сопротивления раздавливанию*



# Бумага и картон. Испытание гильз.

## Часть 6.

### Определение прочности на изгиб трехточечным методом

#### 1 Область применения

Настоящая часть ISO 11093 задает трехточечный метод для определения прочности на изгиб цилиндрических картонных гильз, которые удовлетворяют следующим критериям:

- внутренний диаметр от 50 мм до 300 мм;
- минимальная толщина стенки 5 мм;
- минимальная испытательная длина гильзы (пролет): 1 100 мм.

#### 2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы являются обязательными для применения с настоящим международным стандартом. Для жестких ссылок применяются только указанное по тексту издание. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 7500-1, *Материалы металлические. Поверка машин для статистических одноосных испытаний. Часть 1. Машины для испытания на растяжение/сжатие. Поверка и калибровка системы измерения усилия.*

ISO 11093-1, *Бумага и картон. Испытание гильз. Часть 1. Отбор образцов*

ISO 11093-2, *Бумага и картон. Испытание гильз. Часть 2. Кондиционирование образцов для испытаний*

#### 3 Термины и определения

В настоящем документе применяются следующие термины и определения.

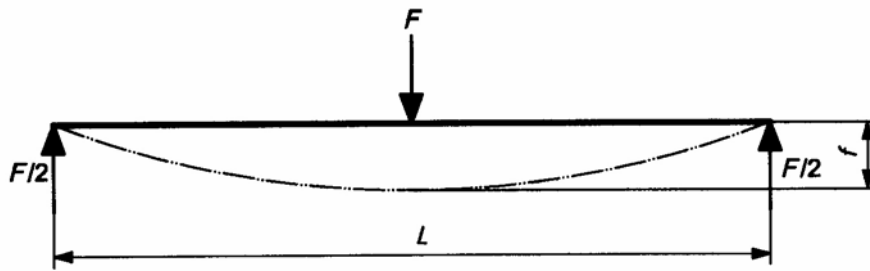
##### 3.1

##### **прочность на изгиб** **bending strength**

максимальное сопротивление испытательного образца данных размеров изгибу до момента разлома в строго определенных условиях.

#### 4 Принцип

Испытательный отрезок гильзы, с точки зрения механических свойств, считается “балкой”. При испытании образец испытывает механическое напряжение в результате приложения вертикального усилия (F) в средней точке длины гильзы при опоре ее концов (см. Рисунок 1). Для определения прочности на изгиб механическое напряжение прикладывается до тех пор, пока не произойдет разлом образца.



$F$  приложенная сила

$L$  испытательная длина гильзы (пролет)

Рисунок 1 — Трехточечный метод приложения нагрузки к балке

## 5 Аппаратура

Должна быть использована следующая аппаратура.

### 5.1 Установка для испытаний под нагрузкой

Установка должна обеспечивать приложение нагрузки с постоянной относительной скоростью ( $25 \pm 2,5$ ) мм/мин, пройти поверку и проверяться на соответствие требованиям ISO 7500-1.

Предел выключения для разламывающего усилия  $\Delta F$  испытательной установки с автоматическим обнаружением разлома определяется следующими величинами:

- 30 Н или
- 3 %

ISO 11093-6:2005  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c37e33c0-b13b-4a46-9d7e-8f37c187253a/iso-11093-6-2005>

от истинного значения.

Направление приложения нагрузки – перпендикулярно к оси испытываемого образца. Оно должно регулироваться с точностью  $\pm 1^\circ$

### 5.2 Две призматические опоры

Каждая из двух призматических опор (см. Рисунок 2) должна иметь угол между двумя лицевыми поверхностями, поддерживающими испытываемую гильзу, величиной  $120 \pm 2^\circ$ . Длина ( $l$ ), параллельная длине гильзы, должна быть  $(50 \pm 1)$  мм. Ширина ( $b$ ) должна быть достаточной для того, чтобы испытываемая гильза лежала на опорных лицевых поверхностях и не выходила за внешние кромки призмы. Опорные кромки должны быть закруглены по радиусу ( $r$ ) величиной  $(0,5 \pm 0,1)$  мм.

Призматическая опора должна быть установлена на штифтах с каждой стороны призмы, чтобы обеспечивать одинаковый контакт испытываемого образца, лежащего на призмах, и постоянную измерительную длину во время испытания.

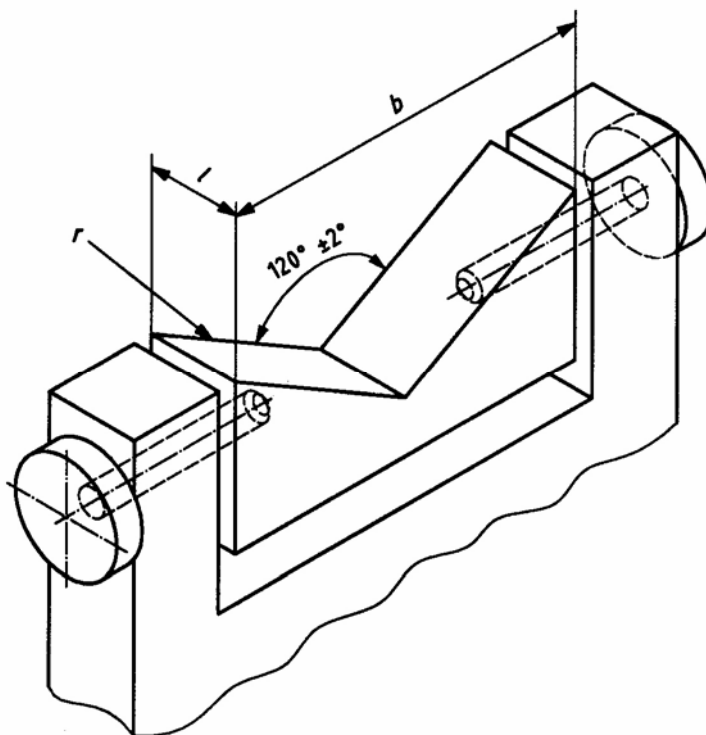


Рисунок 2 — Принципиальный чертеж призматической опоры

### 5.3 Нагрузочная призма

Нагрузочная призма используется для приложения нагрузки к поверхности гильзы. Она имеет такую же основную форму и размеры, как и призматические опоры (5.2) за исключением того, что ее длина  $l$  (см. Рисунок 2), параллельная длине гильзы  $L$  (см. Рисунок 1), должна быть  $(100 \pm 1)$  мм.

## 6 Отбор и подготовка образцов

Убедитесь, что используемые испытательные образцы представляют полученный образец продукции. Если определение прочности на изгиб имеет целью оценку партии, то процедура отбора образца продукции должна быть выполнена в соответствии с ISO 11093-1.

Приготовьте, по меньшей мере, три испытательных образца длиной на 100 мм больше испытательной длины гильзы  $L$  (см. Рисунок 1).

Приведите испытательные образцы к требуемым техническим условиям согласно ISO 11093-2.

## 7 Метод

Выполните испытание при тех же самых атмосферных условиях, которые были использованы при кондиционировании испытательных образцов.

Расположите испытательную установку в сборе таким образом, чтобы испытываемый образец располагался центрально на призматических опорах с точностью  $\pm 5$  мм, а нагрузочная призма находилась в центре между опорными призмами с точностью  $\pm 2$  мм и прямо противоположно к ним. Расстояние между двумя осями опорных призм является испытательной длиной гильзы  $L$  (см. Рисунок 1). Испытательная длина гильзы должна быть установлена в соответствии с Разделом 6, как известно, с точностью  $\pm 2$  мм.

Прикладывайте нагрузку с постоянной скоростью ( $25 \pm 2,5$ ) мм/мин до момента разлома испытываемого образца. Запишите значение максимальной нагрузки в килоньютонах как прочность на изгиб.

Повторите эти действия с остальными образцами, приготовленными для проведения испытания. Вычислите среднее значение прочности на изгиб.

## **8 Протокол испытания**

Протокол испытания должен содержать следующую информацию

- a) ссылку на эту часть ISO 11093;
- b) полную идентификацию испытательных образцов и примененный способ отбора образцов
- c) дату и место отбора образцов продукции;
- d) дату и место проведения испытания, фамилию и подпись лица, производящего испытание
- e) количество образцов для проведения испытания на изгиб;
- f) размеры гильзы, т.е. длину, внутренний и наружный диаметр;
- g) испытательную длину гильзы ( $L$ );
- h) результаты измерения и средние значения, выраженные в килоньютонах для напряжения изгиба;
- i) любое отклонение от методики, заданной в этой части ISO 11093, и любые обстоятельства, которые могли влиять на результат.

[ISO 11093-6:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c37e33c0-b13b-4a46-9d7e-8f37c187253a/iso-11093-6-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c37e33c0-b13b-4a46-9d7e-8f37c187253a/iso-11093-6-2005>





iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 11093-6:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c37e33c0-b13b-4a46-9d7e-8f37c187253a/iso-11093-6-2005>

---

---

**МКС 85.060**

Цена определяется из расчета 4 страниц