

# **ПОЛУФАБРИКАТЫ ВОЛОКНИСТЫЕ, БУМАГА И КАРТОН**

## **МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ НА РАЗРЫВ И УДЛИНЕНИЯ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2007

**М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й      С Т А Н Д А Р Т****ПОЛУФАБРИКАТЫ ВОЛОКНИСТЫЕ,  
БУМАГА И КАРТОН****Методы определения прочности на разрыв  
и удлинения при растяжении**Fibre semimanufactures, paper and board.  
Tensile strength and elongation tests**ГОСТ  
13525.1—79****Взамен  
ГОСТ 13525.1—68**МКС 85.040  
85.060  
ОКСТУ 5409**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23.04.79 № 1479 дата введения установлена****01.07.80****Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)**

Настоящий стандарт распространяется на волокнистые полуфабрикаты, бумагу и картон и устанавливает методы определения прочности на разрыв и относительного удлинения при растяжении.

Стандарт не распространяется на гофрированный картон.

Сущность методов заключается в определении усилия, вызывающего разрушение образца и его удлинение до момента разрыва.

Прочность на разрыв характеризуется следующими величинами:

разрушающим усилием;

удельным сопротивлением разрыву;

индексом прочности при растяжении;

пределом прочности при растяжении;

разрывной длиной.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2426—80 и МС ИСО 1924-1—83.

**1. ОТБОР ПРОБ**

1.1. Отбор проб древесной массы — по ГОСТ 16489—78.

1.2. Отбор проб целлюлозы — по ГОСТ 7004—93.

1.3. Отбор проб бумаги и картона — по ГОСТ 8047—2001.

1.4. Для испытания древесной массы и целлюлозы изготовляют по пять отливок по ГОСТ 16296—79 и ГОСТ 14363.4—89.

1.5. Из каждой отливки вырезают по два образца шириной  $(15,0 \pm 0,1)$  мм и длиной не менее 150 мм по схеме, указанной в ГОСТ 16296—79 и ГОСТ 14363.4—89.

1.6. Для испытания бумаги и картона от выборки отбирают десять листов и из каждого листа вырезают по одному образцу в машинном и поперечном направлениях размером, мм:

ширина образцов для бумаги —  $15,0 \pm 0,1$ ;

» » » картона —  $50,0 \pm 0,2$ ;

длина образцов для бумаги и картона не менее 250, если другие размеры не установлены в нормативно-технической документации на конкретную продукцию.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.7. Образцы должны быть с ровными кромками, чистыми, без складок, вмятин и морщин.

**Издание официальное****Перепечатка воспрещена**

*Издание (июль 2007 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в феврале 1981 г., сентябре 1984 г.  
(ИУС 5—81, 1—85).*

© Издательство стандартов, 1979  
© Стандартиформ, 2007

## 2. АППАРАТУРА

2.1. Для испытания используют разрывные машины, отвечающие следующим требованиям: относительная погрешность измерения силы не должна превышать  $\pm 1\%$ ;

абсолютная погрешность измерения удлинения не должна превышать для машин:

с предельной нагрузкой до 300 Н (30 кгс) включ. — 0,5 мм;

» » » св. 300 Н (30 кгс) — 1,0 мм;

ширина зажимов должна соответствовать ширине испытываемых образцов;

зажимы должны удерживать образец без скольжения в течение всего испытания;

расстояние между зажимами должно быть регулируемым и обеспечивать установку значений:

(50 $\pm$ 1) мм,

(100 $\pm$ 1) мм,

(180 $\pm$ 1) мм;

скорость перемещения подвижного зажима должна быть переменной с плавной регулировкой и ее отклонение при любом установочном значении не должно превышать  $\pm 5\%$ .

2.2. Нож с ограничителем для нарезания образцов требуемой ширины, обеспечивающий параллельность сторон.

2.3. Секундомер.

2.4. Толщиномер, отвечающий требованиям ГОСТ 13199—88.

2.5. Весы лабораторные рычажные с погрешностью взвешивания не более 0,001 г по ГОСТ 24104—2001.

## 3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

3.1. Образцы подвергают кондиционированию по ГОСТ 13523—78 при относительной влажности, температуре воздуха и в течение времени, указанных в нормативно-технической документации на продукцию.

3.2. Расстояние между зажимами разрывной машины устанавливают: 100 мм для полуфабрикатов, 180 мм для бумаги и картона.

Допускается использование расстояния 50 мм, если на это имеются соответствующие указания в нормативно-технической документации на продукцию.

3.3. При определении предела прочности при растяжении предварительно измеряют толщину каждого образца по длине в трех точках по ГОСТ 27015—86.

3.4. Скорость испытания подбирают так, чтобы разрыв образца наступил через (20 $\pm$ 5) с от начала нагружения.

3.4а. При определении индекса прочности при растяжении массу материала (бумаги, картона и отливок целлюлозы) площадью 1 м<sup>2</sup> определяют соответственно по ГОСТ 13199—88, ГОСТ 14363.4—89.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Испытания проводят в кондиционных условиях по ГОСТ 13523—78 при температуре и относительной влажности воздуха, указанных в нормативно-технической документации на продукцию.

4.2. Образец закрепляют в зажимах разрывной машины, не касаясь его испытываемой части, с силой натяжения не более 0,3 Н (0,03 кгс) так, чтобы он не скользил во время испытания и чтобы прикладываемая сила имела направление, параллельное его краям.

4.3. Испытывают по 10 образцов полуфабрикатов и по 10 образцов бумаги и картона в машинном и поперечном направлениях или в одном из них в зависимости от указаний в нормативно-технической документации на продукцию.

4.4. Разрушающее усилие должно находиться в области 0,1 и 0,9 конечных значений шкалы, а для разрывных машин маятникового типа — в области 0,2 и 0,8 конечных значений шкалы.

4.5. Разрушающее усилие и удлинение отсчитывают с точностью до одного деления шкалы.

4.6. Результаты испытаний образцов, разорвавшихся у кромок зажимов, или сместившихся при испытании не учитывают. Повторно испытывают образцы, вырезанные из тех же листов пробы.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.7. При определении разрывной длины необходимо после испытания разорвавшийся образец срезать у кромки зажимов. Срезанные остатки всех образцов взвешивают вместе с погрешностью не более 0,001 г.

## 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Разрушающее усилие определяют средним арифметическим значением результатов десяти измерений для полуфабрикатов, десяти измерений для бумаги и картона в машинном или поперечном направлениях, либо средним арифметическим для обоих направлений, либо другим значением в зависимости от того, как показатель нормируется в стандартах на продукцию.

Разрушающее усилие  $F$  в Н (кгс) выражают числом, округленным с точностью до

0,1 Н (0,01 кгс) при  $F$  до 50 Н (5 кгс),

1 Н (0,1 кгс) »  $F$  св. 50 Н (5 кгс) до 500 Н (50 кгс),

5 Н (0,5 кгс) »  $F$  св. 500 Н (50 кгс) до 1000 Н (100 кгс),

10 Н (1,0 кгс) »  $F$  св. 1000 Н (100 кгс).

Относительная погрешность определения разрушающего усилия при растяжении не превышает  $\pm 4\%$  при доверительной вероятности 0,95.

5.1а. Удельное сопротивление разрыву  $F_{уд}$ , кН/м (кгс/мм), вычисляют по формуле

$$F_{уд} = \frac{F}{b},$$

где

$F$  — разрушающее усилие, Н (кгс);

$b$  — ширина образца, мм.

5.1б. Индекс прочности при растяжении  $I_F$ , Н · м/г (кгс · м/г), вычисляют по формуле

$$I_F = \frac{F_{уд}}{m_a} \cdot 10^9,$$

где

$F_{уд}$  — удельное сопротивление разрыву, кН/м (кгс/мм);

$m_a$  — масса материала площадью 1 м<sup>2</sup>, г.

**П р и м е ч а н и е.** Числовое значение индекса прочности Н · м/г равно числовому значению разрывной длины в метрах, умноженному на коэффициент  $9,81 \cdot 10^3$ .

5.1а, 5.1б. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5.2. Предел прочности при растяжении  $\sigma$ , МПа (кгс/мм<sup>2</sup>), вычисляют по формуле

$$\sigma = \frac{F}{b \cdot h},$$

где  $F$  — разрушающее усилие по п. 5.1;

$b$  — ширина образца, мм;

$h$  — толщина образца, мм (среднее арифметическое результатов измерений толщины всех испытываемых образцов).

Результат округляют с точностью до 1,0 МПа (0,1 кгс/мм<sup>2</sup>).

Относительная погрешность определения предела прочности при растяжении не превышает  $\pm 10\%$  при доверительной вероятности 0,95.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.3. Разрывную длину  $L$  в метрах вычисляют по формуле

#### С. 4 ГОСТ 13525.1—79

$$L = \frac{l_0 \cdot F}{m},$$

где  $F$  — разрушающее усилие по п. 5.1;

$l_0$  — номинальное расстояние между зажимами, мм;

$m$  — масса образца, г (среднее арифметическое результатов измерения массы всех испытуемых образцов).

Результат округляют с точностью до 50 при  $L$  до 5000 м, до 100 при  $L$  св. 5000 м.

**П р и м е ч а н и е.** Допускается показатель разрывной длины выражать в километрах.

Относительная погрешность определения разрывной длины не превышает  $\pm 5\%$  при доверительной вероятности 0,95.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5.4. Относительное удлинение при растяжении  $\delta$  в процентах вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{\Delta l}{l_0} \cdot 100,$$

где  $\Delta l$  — среднее арифметическое значение удлинения всех испытуемых образцов, мм;

$l_0$  — номинальное расстояние между зажимами по п. 5.3.

Результат округляют с точностью до 0,1.

Относительная погрешность определения удлинения при растяжении не превышает  $\pm 20,0\%$  при доверительной вероятности 0,95.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**