ГОСТ 27015—86

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# БУМАГА И КАРТОН

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЛЩИНЫ, ПЛОТНОСТИ И УДЕЛЬНОГО ОБЪЕМА

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 676.4:006.354 Группа К69

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# БУМАГА И КАРТОН

## Методы определения толщины, плотности и удельного объема

Paper and board.
Methods for determining thickness, density and specific volume

ОКСТУ 5409

**ГОСТ 27015—86**

**Взамен ГОСТ 13199—67 и ГОСТ 12432—77 в части методов определения толщины, плотности и удельного объема**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 сентября 1986 г. № 2935 дата введения установлена 01.01.88**

**Снято ограничение срока действия по протоколу № 2—92 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 2—93)**

Настоящий стандарт устанавливает методы определения толщины, плотности и удельного объема бумаги и картона.

Стандарт не распространяется на гофрированный картон, крепированные и тисненые бумаги.

Сущность метода заключается в определении толщины отдельных листов бумаги и картона или стопы из положенных друг на друга листов тонкой бумаги с помощью толщиномера при определенном давлении.

Плотность и удельный объем вычисляются по значениям массы бумаги (картона) площадью 1 м$^2$, определяемым по ГОСТ 13199—88, и толщины.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3000—81 и международным стандартам ИСО 439—80 и ИСО 534—80.

## 1. ОТБОР ПРОБ

1.1 Отбор проб — по ГОСТ 8047—93.

## 2. АППАРАТУРА

2.1. Толщиномеры, состоящие из двух измерительных пят, одна из которых неподвижна, другая совершает возвратно-поступательное движение и соединена с отсчетным устройством, и отвечающие следующим требованиям:

рабочие поверхности измерительных пят должны быть плоскими и параллельными;

отклонение от параллельности не должно превышать 0,005 мм;

площадь контакта измерительных поверхностей — (200 ± 10) мм$^2$;

цена деления шкалы — 0,001 мм или 0,01 мм. Допускается использование толщиномеров с меньшей ценой деления шкалы;

давление, создаваемое подвижной измерительной пятой на образец, должно быть (100 ± 5) кПа;

абсолютная погрешность толщиномеров с ценой деления шкалы 0,001 мм не должна превышать ± 0,003 мм; с ценой деления шкалы 0,01 мм — ± 0,015 мм.

Толщиномеры должны обеспечивать скорость опускания измерительной пяты (5 ± 1) мм/с.

Толщиномеры должны использоваться в диапазоне от 10 до 90 % верхнего предела шкалы.

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

*Переиздание. Август 2002 г.*

© Издательство стандартов, 1986
© ИПК Издательство стандартов, 2002

2.2. При номинальной толщине бумаги и картона до 0,3 мм включительно для измерения толщины должны использоваться толщиномеры с ценой деления не более 0,001 мм.

Для измерения толщины бумаги и картона номинальной толщиной свыше 0,3 мм должны использоваться толщиномеры с ценой деления не более 0,01 мм.

## 3. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

3.1. Для измерения толщины бумаги и картона из листов пробы вырезают образцы для испытания в количестве:

40 образцов, по два из каждого листа пробы — при номинальной толщине бумаги до 0,015 мм включительно;

20 образцов, по одному из каждого листа пробы — при номинальной толщине бумаги свыше 0,015 до 0,05 мм включительно;

10 образцов, по одному из десяти произвольно отобранных листов пробы — при номинальной толщине бумаги свыше 0,05 мм и для картона.

Образцы вырезают размерами (200,0 ± 0,5) × (250 ± 0,5) мм.

Допускается для бумаги номинальной толщиной свыше 0,05 мм и картона нарезать образцы размерами (60,0 ± 0,5) × (60,0 ± 0,5) мм в количестве 20 образцов по одному из каждого листа пробы, или для картона размерами (100,0 ± 0,5) × (100,0 ± 0,5) мм в количестве 10 образцов, по одному из десяти произвольно отобранных листов пробы.

3.2. Для определения толщины бумаги в бобинах шириной менее 250 мм нарезают из разных мест образцы длиной 200 мм в количестве, приведенном в п. 3.1.

3.3. Образцы должны быть без складок, вмятин, морщин и других повреждений.

3.4. Образцы перед измерениями кондиционируют по ГОСТ 13523—78 при относительной влажности воздуха, температуре и в течение времени, приведенных в нормативно-технической документации на продукцию.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

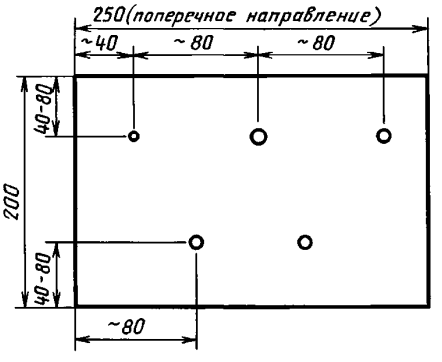
4.1. Измерение проводят в условиях, приведенных в п. 3.4.

4.2. Измерение выполняют на отдельных образцах бумаги или картона или на стопе образцов бумаги в зависимости от номинальной толщины:

при толщине бумаги до 0,015 мм включительно на стопе из 10 образцов;

при толщине бумаги свыше 0,015 мм до 0,05 мм включительно на стопе из 5 образцов;

при толщине бумаги свыше 0,05 мм и картона на отдельных образцах.




Измерение проводят в пяти точках в соответствии с обозначенными точками на чертеже.

На образцах размерами 60 × 60 мм проводят по одному измерению; на образцах картона размерами 100 × 100 мм по два измерения на симметрично расположенных участках.

Для бумаги в бобинах шириной менее 250 мм проводят измерение в пяти точках по длине образца.

Измерение проводят на расстоянии не менее 20 мм от краев образца.

Отсчет показаний толщиномера проводят с точностью до одного деления шкалы.

4.3. Образцы в стопе укладывают так, чтобы сеточная сторона каждого последующего образца соприкасалась с верхней стороной предыдущего.

## 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Толщину бумаги и картона ($D_{ср}$), мм или мкм, вычисляют как среднее арифметическое всех измерений по формуле

$$D_{ср} = \frac{\Sigma D_i}{n_1 \cdot n_2 \cdot n_3},$$

где $D_i$ — толщина стопы или образца в точке измерения, мм или мкм;

$n_1$ — количество образцов в стопе;

$n_2$ — количество измерений на стопе или на отдельном образце;

$n_3$ — количество отдельно измеренных образцов или стоп.

5.2. Результаты вычислений округляют:

до 0,0001 мм — для бумаги толщиной до 0,03 мм включительно;

до 0,001 мм — для бумаги толщиной свыше 0,03 мм до 0,10 мм включительно и для бумаги толщиной свыше 0,10 мм с допускаемыми отклонениями толщины не более 0,01 мм;

до 0,01 мм — для бумаги толщиной свыше 0,10 мм с допускаемыми отклонениями толщины более 0,01 мм и для картона.

5.3. При наличии соответствующих указаний в нормативно-технической документации на продукцию за результат определения толщины принимают максимальное и минимальное значение толщины в точках измерения.

Относительная погрешность определения среднего значения толщины не превышает ± 7,5 % с доверительной вероятностью 0,95.

## 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ

6.1. Плотность (ρ) вычисляют, г/см$^3$, по формуле

$$\rho = \frac{m}{D_{ср} \cdot 1000},$$

где $m$ — масса бумаги (картона) площадью 1 м$^2$, г, в соответствии с ГОСТ 13199—88;

$D_{ср}$ — толщина бумаги (картона), мм (см. п. 5.1).

Массу и толщину измеряют на одних и тех же образцах.

6.2. Результаты округляют до второго десятичного знака.

Относительная погрешность результата определения плотности не превышает ± 8,5 % с доверительной вероятностью 0,95.

## 7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОГО ОБЪЕМА

7.1. Удельный объем ($V$) см$^3$/г, вычисляют по формуле

$$V = \frac{D_{ср} \cdot 1000}{m},$$

где $m$ — масса бумаги (картона) площадью 1 м$^2$, г, в соответствии с ГОСТ 13199—88;

$D_{ср}$ — толщина бумаги (картона), мм (см. п. 5.1).

Массу и толщину измеряют на одних и тех же образцах.

7.2. Результаты определения округляют до второго десятичного знака.

Относительная погрешность результата определения удельного объема не превышает ± 8,5 % с доверительной вероятностью 0,95.

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 25.07.2002. Подписано в печать 01.10.2002. Усл.печ.л. 0,47. Уч.-изд.л. 0,35.
Тираж 78 экз. С 7588. Зак. 281.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов.

gost.e-ecolog.ru