

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

**ДРЕВЕСИНА МОДИФИЦИРОВАННАЯ**  
**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОЕМКОСТИ**

Издание официальное

БЗ 1—93

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ  
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
Минск

## Предисловие

## 1 РАЗРАБОТАН Госстандартом России

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 21 октября 1993 г.

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа стандартизации
Республика Беларусь	Белстандарт
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Госдепартамент Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Туркменглавгосинспекция
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 02.06.94 № 160 межгосударственный стандарт ГОСТ 21523.3.1—93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 01.01.95

## 4 ВЗАМЕН ГОСТ 21523.3—87

© Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен на территории Российской Федерации в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ****ДРЕВЕСИНА МОДИФИЦИРОВАННАЯ***Метод определения теплоемкости*Modified wood. Method for  
determination of heat capacity**ГОСТ****21523.3.1—93**

ОКСТУ 5301

Дата введения 01.01.95

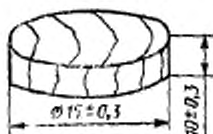
Настоящий стандарт распространяется на марки модифицированной древесины по ГОСТ 24588, размеры заготовок которых позволяют изготавливать образцы требуемых размеров, и устанавливает метод определения теплоемкости.

**1. СУЩНОСТЬ МЕТОДА**

Сущность метода заключается в проведении измерений в режиме монотонного нагрева, представляющем собой плавный разогрев с переменным полем температур внутри образца.

**2. ОТБОР ОБРАЗЦОВ**

2.1. Образцы для испытания изготавливают диаметром 15 мм и высотой 10 мм. Отклонения размеров образцов не должны превышать  $\pm 0,3$  мм (черт. 1).

Образец для испытания  
теплоемкости

Черт. 1

2.2. Количество образцов — по ГОСТ 16843.0. Коэффициент вариации — 15 %.

2.3. Значения параметра шероховатости поверхности образцов для испытания ( $R_z$ ) не должно превышать 20 мкм по ГОСТ 7016. На поверхности образцов для испытаний не должно быть сучков.

2.4. Образцы для испытания должны быть высушены до постоянной массы при температуре  $(103 \pm 2)^\circ\text{C}$  по ГОСТ 21523.4.

### 3. АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ

Прибор ИТ-С-400 с измерительным блоком ПУ2.999.068 по ГОСТ 8.001.

Электросекундомер типа П-30 по ГОСТ 8286.

Штангенциркуль по ГОСТ 166 с погрешностью измерения не более 0,1 мм.

Весы аналитические с погрешностью взвешивания 0,001 г.

Аппаратура для определения влажности по ГОСТ 21523.4.

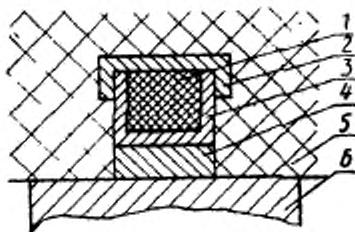
Образцы из меди марки М1 по ГОСТ 859.

Графитовый порошок по ГОСТ 8295.

### 4. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

4.1. Испытуемый образец взвешивают и определяют его влажность по ГОСТ 21523.4 и плотность по ГОСТ 21523.11.

4.2. Образец помещают в ампулу измерителя теплоемкости ИТ-С-400 и накрывают его крышкой, как показано на черт. 2.



1 — образец испытуемый; 2 — крышка ампулы; 3 — ампула; 4 — термомер; 5 — оболочка адiabитическая; 6 — основание измерительной ячейки

Черт. 2

4.3. Микровольтнаноамперметр Ф136 включают в сеть и производят подготовку его к работе согласно инструкции по эксплуатации.

4.4. Теплоемкость образца определяют в диапазоне температур от 173 до 473 К (от  $-100$  до  $+200$  °С) с интервалом 25 К (25 °С). Допускаемое отклонение  $\pm 1$  К ( $\pm 1$  °С).

4.5. Включают измеритель теплоемкости ИТ-С-400 и нагревают в нем испытуемый образец до заданной температуры в диапазоне по п. 4.4.

## 5. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

5.1. На измерителе теплоемкости ИТ-С-400 переключатель «ИЗМЕРЕНИЕ» устанавливают в положение  $t_1$ .

5.2. При прохождении светового указателя микровольтнаноамперметра Ф136 через ноль шкалы (положение  $t_2$ ) включают секундомер и одновременно переводят переключатель «ИЗМЕРЕНИЕ» в положение  $t_2$ . При прохождении светового указателя через ноль шкалы в положении переключателя  $t_2$  выключают секундомер.

5.3. Записывают показания секундомера в графу « $\tau_T$ » (приложение, табл. 1).

5.4. Измерения « $\tau_T$ » проводят при всех значениях температур, определенных в п. 4.4.

5.5. После определения « $\tau_T$ » в заданном диапазоне температур отключают измеритель теплоемкости ИТ-С-400 и из ампулы (черт. 2) вынимают испытуемый образец.

## 6. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

6.1. Теплоемкость ( $C$ ), Дж·кг $^{-1}$ ·К $^{-1}$ , вычисляют по формуле

$$C = \frac{K_T}{m_0} (\tau_T - \tau_T^0),$$

где  $\tau_T$  — время запаздывания температуры на тепломере в экспериментах с испытуемым образцом, с;

$\tau_T^0$  — время запаздывания температуры на тепломере в экспериментах с пустой ампулой, с;

$m_0$  — масса испытуемого образца, кг;

$K_T$  — тепловая проводимость тепломера, Вт·К $^{-1}$ , которую определяют при градуировке измерителя теплоемкости ИТ-С-400 по формуле

$$K_T = \frac{C_M \cdot m_M}{\tau_M - \tau_T^0},$$

где  $C_M$  — удельная теплоемкость меди, Дж·кг $^{-1}$ ·К $^{-1}$ ;

$m_m$  — масса образцовой меры из меди, кг;

$\bar{\tau}_m$  — среднее время запаздывания на тепломере в эксперименте с медным образцом, с;

$\bar{\tau}_r^0$  — среднее время запаздывания на тепломере в эксперименте с пустой ампулой, с.

6.2. Среднее значение времени запаздывания ( $\bar{\tau}_m$ ) и ( $\bar{\tau}_r^0$ ) на тепломере определяют как среднее арифметическое из пяти экспериментов, проведенных в соответствии с разд. 5.

6.3. Вычисленные значения ( $K_T$ ) и ( $\tau_r^0$ ) в результате градуировки измерителя теплоемкости ИТ-С-400 заносят в табл. 2 приложения и используют при последующих измерениях.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендуемое

### ПРОТОКОЛ

определения теплоемкости образцов из модифицированной древесины

Таблица 1

Испытуемый образец:  $m =$  кг

$t_c, ^\circ\text{C}$	$\tau_T, \text{с}$	$\tau_r^0, \text{с}$	$K_T, \text{Вт}\cdot\text{К}^{-1}$	$C, \text{Дж}\cdot\text{кг}^{-1}\cdot\text{К}^{-1}$
—100				
— 75				
— 50				
— 25				
0				
25				
50				
75				
100				
125				
150				
175				
200				

Измерение проводил:

Дата «    »                      Г.

\_\_\_\_\_  
должность, ф. и. о., подпись

Таблица 2

**ПРОТОКОЛ**  
поверки измерителя теплоемкости

t, °C	$\frac{Q}{T_1}$ С	$K_{T_1}$ Вт·К <sup>-1</sup>	$T_1$ С					С, Дж·кг <sup>-1</sup> ·К <sup>-1</sup>	$\frac{\Delta C}{C}$ %	$\frac{\Delta C_1}{C_1}$ %	$\Delta_1$ %
			1 2 3 4 5								
			1	2	3	4	5				
-100											
0											
100											
200											

Проверку производит:

\_\_\_\_\_

ДОЛЖНОСТЬ, Ф. И. О., ПОДПИСЬ

Дата «    »    г.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

## ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, раздела
ГОСТ 8.001—80	3
ГОСТ 166—89	3
ГОСТ 859—78	3
ГОСТ 7016—82	2.3
ГОСТ 8286—90	3
ГОСТ 8295—73	3
ГОСТ 16483.0—89	2.2
ГОСТ 21523.4—77	2.4, 4.1, 3
ГОСТ 21523.11—79	4.1
ГОСТ 24588—81	Вводная часть

Редактор *М. И. Максимова*  
 Технический редактор *В. Н. Прусакова*  
 Корректор *Н. И. Ильичева*

Сдано в набор 17.06.95. Пошл. в печать 27.06.95. Усл. печ. л. 0,47. Усл. кр.-отт. 0,47.  
 Уч.-изд. л. 0,40. Тир. 294 экз. С 2536

Орден «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14  
 Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1176  
 ПЛР № 040138