



WPC - CONSULT

**ООО НИЦ «ДПК»**  
**Научно-исследовательский центр**  
**«Древесно-полимерные композиты»**  
(Сертификат ГОСТ Р № СДСГК RU.OC03.K0003)  
(Сертификат ИСО 9001 №20111109001)

---

21471, г. Москва, ул. Петра Алексеева, дом №12, офис 3019. ИНН 7731404026 КПП 773101001  
тел. +7 (495) 929 70 97; e-mail: info@wpc-consult.ru; электронный адрес: www.wpc-consult.ru

---

Утверждаю:  
Руководитель ООО НИЦ ДПК  
«Научно-исследовательский центр»  
«Древесно-полимерные композиты»



Г.В. Пресман  
«22.01. 2013 г.»

## **Заключение по испытаниям образцов ДПК**

### **Цель испытаний**

Испытания проводились с целью определения коэффициентов линейного теплового расширения изделий из ДПК по ГОСТ 15173 «ПЛАСТМАССЫ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДНЕГО КОЭФФИЦИЕНТА ЛИНЕЙНОГО ТЕПЛООВОГО РАСШИРЕНИЯ».

**Наименование заказчика ООО «Вуд Мэджик»**

### **1. Характеристика испытываемых образцов**

Террасная доска «Wood Magic» из древесно-полимерного композита коричневого цвета, представлена Заказчиком без описания состава композиции.

### **2. Метод испытаний**

Метод предусматривает определение линейного теплового расширения материала, связанного с изменением размеров образца при нагреве в установленном интервале температур + 40 ...+80°C . Средний коэффициент линейного теплового расширения характеризует относительное приращение длины, ширины или толщины образца, вызванное повышением его температуры от нижней до верхней границы интервала, отнесенное к величине этого интервала.

### **3. Испытательное оборудование**

Испытания произведены на приборе DMA 242С, позволяющий определять коэффициенты термического расширения в трех плоскостях. Аттестат аккредитации № РОСС. RU. 0001. 21ТБ07 от 28.10.2011г.

Прибор имеет термокриокамеру, обеспечивающую нагрев с заданной скоростью от начальной до конечной температуры в стационарном режиме в установленном диапазоне температур. Толкатель образца имеет диаметр 1 мм. Устройство для измерения приращения длины, толщины и ширины образца работает в режиме автоматической записи.

#### 4. Проведение испытаний

4.1. Испытания проводят в диапазоне температур +40...+200 °С. Значения КЛТР изделия нормируются в эксплуатационном температурном диапазоне + 40 ... +80°С

4.2. Размеры образца измеряют с погрешностью не более 0,01 мм при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %.

4.3. Температуру в термокамере доводят при стационарном режиме до начальной температуры t1. Затем производят нагрев образца с заданной скоростью 2,0 °С/мин до достижения конечной температуры t2

4.4. За начало отсчета принимают показание указателя удлинения при температуре, равной нижней температурной границе.

Измерение приращения длины образца производят при температурах, соответствующих границам интервала.

Средний коэффициент линейного теплового расширения ( $\alpha$ ) в °С-1 вычисляют по формуле:

$$\alpha = \frac{1}{l_0} \cdot \frac{\Delta l}{\Delta t};$$

где ;  $l_0$  - начальный размер;

Начальные размеры образца: 7,65 × 7,5 7 мм до 40°С стабильны. Количество исследуемых образцов – 1 шт для каждой плоскости.

$\Delta l$  – деформация. Величину отношения деформации к начальной длине ( $\Delta l/l_0$ ) можно определить по представленному графику.

$\Delta t$  – температурный интервал.

Полученные значения  $\alpha$  могут быть использованы для расчета величины деформации напольных покрытий при монтаже при нормальных температурах и при нагревании, например, солнечными лучами и для определения необходимых зазоров между досками во избежание коробления напольных покрытий.

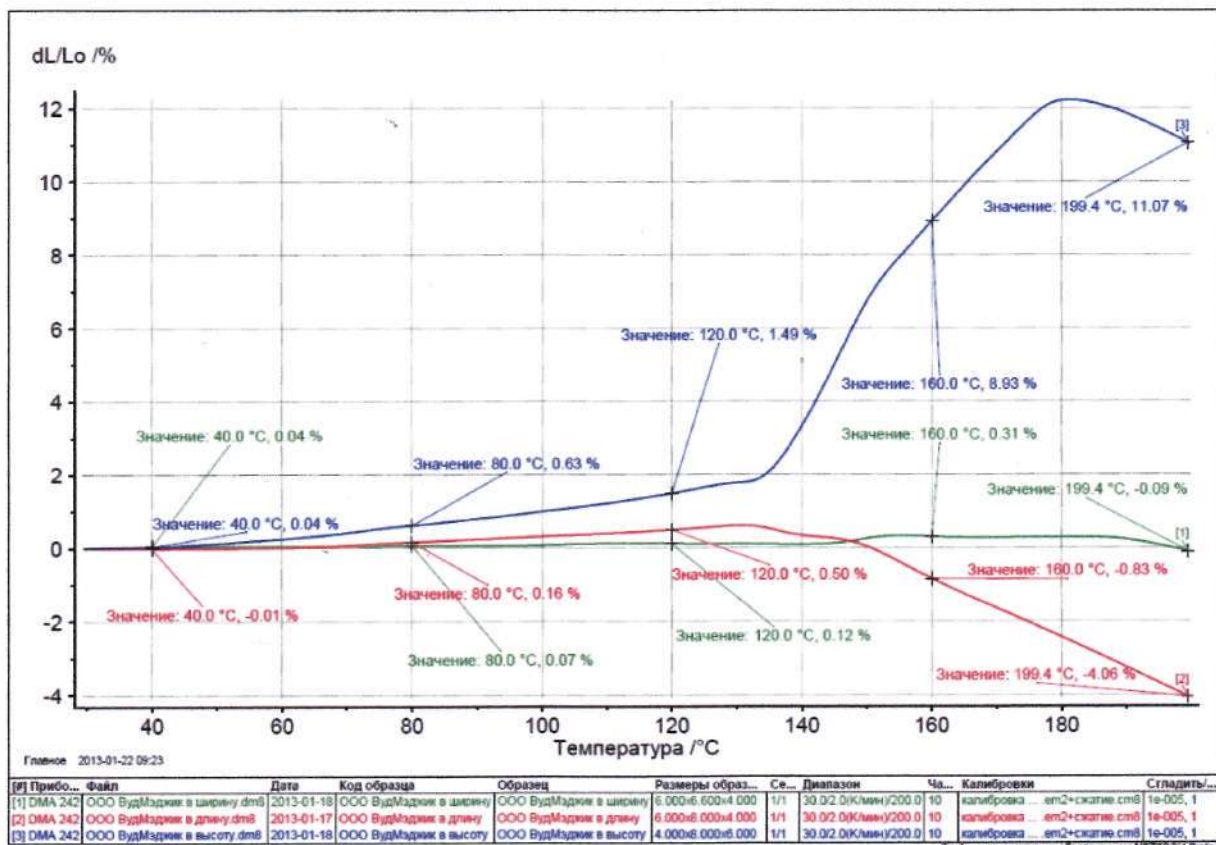
Пример: при нагревании напольного покрытия длиной 3000 мм от +40 °С до +80 °С общая деформация составит:

по длине:  $\Delta l = 4 \cdot 10^{-5} \times 3000 \times 40 = 4,8$  (мм);

по ширине доски:  $\Delta b = 1,75 \cdot 10^{-5} \times 167 \times 40 = 0,12$  (мм);

по толщине:  $\Delta h = 1,5 \cdot 10^{-4} \times 30 \times 40 = 0,18$  (мм);

#### 4. Результаты испытаний



#### Значения коэффициентов линейного термического расширения

№	Температура, °C	По толщине	По длине	По ширине
1	80°C	$\alpha=1,5 \times 10^{-4} \times \text{°C}^{-1}$	$\alpha=4,0 \times 10^{-5} \times \text{°C}^{-1}$	$\alpha=1,75 \times 10^{-5} \times \text{°C}^{-1}$
2	120°C	$\alpha=1,86 \times 10^{-4} \times \text{°C}^{-1}$	$\alpha=6,25 \times 10^{-5} \times \text{°C}^{-1}$	$\alpha=1,5 \times 10^{-5} \times \text{°C}^{-1}$
3	160°C	$\alpha=7,44 \times 10^{-4} \times \text{°C}^{-1}$	$\alpha=-6,92 \times 10^{-5} \times \text{°C}^{-1}$	$\alpha=2,58 \times 10^{-5} \times \text{°C}^{-1}$
4	200°C	$\alpha=6,92 \times 10^{-4} \times \text{°C}^{-1}$	$\alpha=-2,54 \times 10^{-4} \times \\text{°C}^{-1}$	$\alpha=-5,63 \times 10^{-6} \times \text{°C}^{-1}$

Значения относительных коэффициентов линейного теплового расширения наряду с термическим расширением включают также деформации, обусловленные испарением летучих веществ, химическими процессами деструкции и релаксацией внутренних напряжений под действием температуры. В частности, при нагревании свыше 140 °C размер образцов по длине уменьшается, что говорит о преобладании других процессов над термическим расширением.

#### Выводы:

Материал террасной доски «Wood Magic» имеет незначительное расширение по длине и ширине в рабочем диапазоне температур от +40 до +80 °C.



Значение коэффициента линейного теплового расширения по толщине выше нормы ( $9 \times 10^{-5}$ ). Тем не менее, учитывая небольшую толщину профиля, фактическое расширение в этом направлении незначительно.

При повышении температуры до  $120^\circ\text{C}$  динамика изменения размеров материала во всех направлениях сохраняется. При дальнейшем увеличении температуры испытания от  $140^\circ\text{C}$  наблюдается резкое изменение размеров материала как в сторону увеличения (по толщине), так и в сторону уменьшения (по длине), это объясняется деструктивными процессами и наличием внутренних напряжений в материале.

Специалист по испытаниям:  
Дата составления протокола:



А. Ю.Сёмочкин  
22 января 2013 г.