

**Общество с ограниченной ответственностью**

**Научно-инновационный центр**

**«Древесно-полимерные композиты»**

**(Сертификат ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № СПР: RU.OC01.CM0007**

**Сертификат соответствия № СДССИЛ.RU.001.С1.А0066.010)**

**ОКПО 91413937, ОГРН 1155024007434, ИНН / КПП 5024158275 / 502401001**

**Адрес: 143443, г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 59А.**

**тел. +7 495 256 12 26; e-mail: info@wpc-research.ru; сайт: wpc-research.ru**

Утверждаю:

 Генеральный директор

 ООО «Научно-инновационный центр

Древесно-полимерные композиты»



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.В. Пресман

«21.10.2021 г.»

**Заключение по испытаниям образцов**

**террасной доски из ДПК**

Испытания проводились с целью определения коэффициентов линейного теплового расширения образцов террасной доски из ДПК по ГОСТ 15173 «Пластмассы. Метод определения среднего коэффициента линейного теплового расширения».

**Наименование заказчика:** ООО «ТЕХНОМОДУЛЬ» на основании договора № И-13/2021 от 27.08.2021 г.

1. **Характеристика испытуемых образцов**

Образец террасной доски из ДПК 146 х 28 мм (ДТ №1 14.10/21 кор.) коричневого цвета производства ООО «ТЕХНОМОДУЛЬ».

1. **Метод испытаний**

Метод предусматривает определение линейного теплового расширения, связанного с изменением размеров образца при нагреве изделия при эксплуатации в диапазоне + 20 …+120°С.

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.

1. **Испытательное оборудование**

Испытания произведены на приборе DMA 242C. Этот многофункциональный прибор позволяет определять коэффициенты теплового расширения в трех плоскостях. Прибор имеет термокриокамеру, обеспечивающую нагрев с заданной скоростью от начальной до конечной температуры в стационарном режиме в установленном диапазоне температур. Толкатель образца имеет диаметр 1мм. Устройство для измерения приращения длины, толщины и ширины образца работает в режиме автоматической записи.

1. **Проведение испытаний**

4.1. Испытания проводят в диапазоне температур + 20 …+120°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 (α) в °С-1 вычисляют по формуле:

1. $α=\frac{1}{l\_{0 }}∙\frac{Δl}{Δt};$
2. где; ***l***0 - начальный размер;
	1. Начальные размеры образца: 7,5 × 7,6 × 6,4 мм до 20°С стабильны. Количество исследуемых образцов – 1 шт для каждой плоскости.
	2. Δ***l*** – деформация. Величину отношения деформации к начальной длине *(∆l/l0)* можно определить по представленному графику.
	3. ***Δt*** – температурный интервал.

Полученные значения **α** 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 во избежание коробления напольных покрытий.

* 1. Формула расчета: Δ***l = α*** × Δ***t*** × ***l0***
1. **5. Результаты испытаний**
2. **Рисунок 1. График изменения относительных линейных деформаций (Δ*l/* *l0*) по длине, ширине и толщине образца в диапазоне температур +20…+120 оС**
3. ****
4. **Таблица 1 – Значения коэффициентов линейного теплового расширения при различных температурах**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Температура, °С** | **По длине**  | **По ширине** | **По толщине** |
| **1** | **30°С** | **1,00×10-5 С-1** | **2,00×10-5 С-1** | **5,00×10-5 С-1** |
| **2** | **40°С** | **3,00×10-5 С-1** | **4,50×10-5 С-1** | **4,00×10-5 С-1** |
| **3** | **50°С** | **2,33×10-5 С-1** | **4,33×10-5 С-1** | **3,67×10-5 С-1** |
| **4** | **60°С** | **2,00×10-5 С-1** | **3,75×10-5 С-1** | **3,75×10-5 С-1** |
| **5** | **70°С** | **2,20×10-5 С-1** | **4,00×10-5 С-1** | **3,40×10-5 С-1** |
| **6** | **80°С** | **2,17×10-5 С-1** | **4,00×10-5 С-1** | **3,50×10-5 С-1** |
| **7** | **90°С** | **2,29×10-5 С-1** | **4,43×10-5 С-1** | **4,33×10-5 С-1** |
| **8** | **100°С** | **3,00×10-5 С-1** | **4,63×10-5 С-1** | **4,17×10-5 С-1** |
| **9** | **110°С** | **3,11×10-5 С-1** | **4,89×10-5 С-1** | **3,00×10-5 С-1** |
| **10** | **120°С** | **3,40×10-5 С-1** | **5,20×10-5 С-1** | **2,00×10-5 С-1** |

1. Значения линейных деформаций (***Δl***)в диапазоне температур +20 ºС до +120 ºС: при нагревании террасной доски длиной 1000 мм, шириной 146 мм, толщиной 28 мм представлены в таблице:

**Таблица 2 – значения линейных деформаций при различных температурах**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Температура, °С** | **По длине, мм** | **По ширине, мм** | **По толщине, мм** |
| 1 | 30°С | 0,1000 | 0,0292 | 0,0140 |
| 2 | 40°С | 0,6000 | 0,1314 | 0,0224 |
| 3 | 50°С | 0,7000 | 0,1898 | 0,0308 |
| 4 | 60°С | 0,8000 | 0,2190 | 0,0420 |
| 5 | 70°С | 1,1000 | 0,2920 | 0,0476 |
| 6 | 80°С | 1,3000 | 0,3504 | 0,0588 |
| 7 | 90°С | 1,6000 | 0,4526 | 0,0849 |
| 8 | 100°С | 2,4000 | 0,5402 | 0,0933 |
| 9 | 110°С | 2,8000 | 0,6424 | 0,0756 |
| 10 | 120°С | 3,4000 | 0,7592 | 0,0560 |

**Выводы:**

Материал Террасной доски из ДПК 146 х 28 мм (ДТ №1 14.10/21 кор.) производства ООО «ТЕХНОМОДУЛЬ»имеет допустимые значения тепловых деформация по длине, ширине и толщине в диапазоне температур +20…+100 °С. Рекомендуемая температура эксплуатации – не более +100 °С.

Полученные значения относительных коэффициентов линейного теплового расширения соответствуют условиям эксплуатации при температуре до +120 °С. При эксплуатации настила в других температурных условиях, для определения компенсационных зазоров требуется новый расчет коэффициентов линейного теплового расширения применительно к конкретному температурному диапазону.



Специалист по испытаниям: А. Ю.Сёмочкин

Дата составления протокола: 21 октября 2021 г.