



Общество с ограниченной ответственностью
Научно-инновационный центр
«Древесно-полимерные композиты»
(Сертификат ГОСТ Р ИСО 9001-2015
№ РОСС RU.3748.04НАУО – 50000784003290.122015
Сертификат соответствия № СДССИЛ.RU.001.C1.A0032.010)

ОКПО 01537268, 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
«23.01.2020 г.»

Заключение по ускоренным климатическим испытаниям изделий из древесно-полимерного композита

Наименование продукции: Террасная доска из древесно-полимерного композита.

Цель испытаний: определение прогнозируемого срока службы

Заказчик: ООО «МИК-ИНЖИНИРИНГ».

Дата начала испытаний: 02.12.2019

Сведения о предоставленном материале: согласно акту приемки № 16/19 от 27.11.2019:

Таблица 1

Наименование продукции	Количество (штуки, м)	Описание	Дата передачи на испытания в лабораторию	Регистрационный номер
Террасная доска из ДПК 150 x 25 T-DECKS PREMIUM 3D	1 x 0,3 м	цвет венге	27.11.2019	ДТ №1 27.11/19 венг.

1. Цель испытаний

Ускоренные климатические испытания проводились с целью определения прогнозируемого срока службы террасной доски из ДПК в условиях атмосферных воздействий.

2. Визуальный осмотр

Образец террасной доски из ДПК T-DECKS PREMIUM 3D цвета венге (ДТ №1 27.11/19 венг.) производства ООО "МИК-инжиниринг". Геометрия профиля в норме. Дефекты поверхности отсутствуют. Размеры сечения 150 x 25 мм.

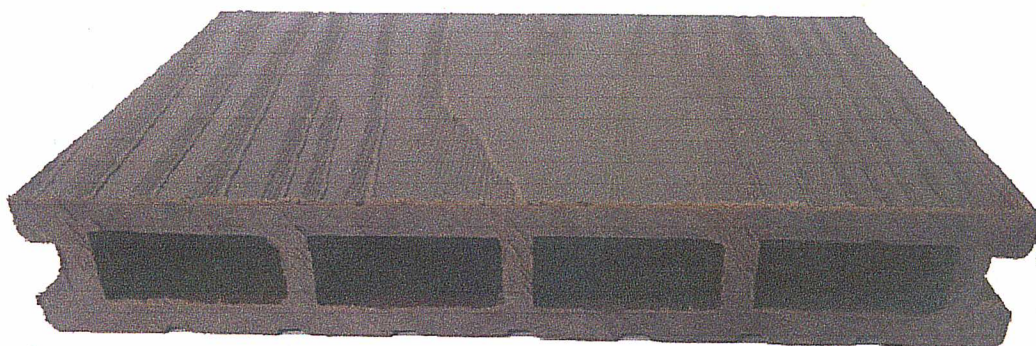


Рис. 1 Образец террасной доски из ДПК T-DECKS PREMIUM 3D (ДТ №1 27.11/19 венг.)

3. Методика испытаний

Испытания проводились в соответствии с:

- Методикой ускоренных климатических испытаний на основе ГОСТ 30973;
- ГОСТ 21903-76 «Методы определения условной светостойкости», (метод 2).

Оценка внешнего вида покрытий в процессе испытаний проводилась в соответствии с:

- ГОСТ Р 9.414-2012 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида»
- ISO 105 "Ткани - испытания устойчивости цвета Часть А02: Серая шкала для оценки изменения цвета".

Оценка физико-механических характеристик материала:

- Определение плотности согласно ГОСТ 19592;
- Определение прочности при изгибе согласно ГОСТ 4648.

4. Испытательное оборудование

Таблица 2

Аппаратура	Заводской номер	Документ о поверке (калибровке)
Весы электронные ВК-300	021476	Свидетельство о поверке № 268389 от 20.04.2018г. Выд. ООО ПК «ВЕСТЕХ XXI»
Машина испытательная универсальная WDT-W 20	9253719938	Сертификат о калибровке № И 2679-18 От 11.05.2018г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Линейка металлическая 1000 мм по ГОСТ 427 - 75	1231	Сертификат о калибровке № И 2680-18 От 11.05.2018г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Термометр лабораторный ТЛ 2М	02ГИ79	Сертификат о калибровке № Ф 2681-18 От 11.05.2018г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Штангенциркуль ШЦЦ-1 - 300-0,01 по ГОСТ 166	120845	Сертификат о калибровке № И 2682-18 От 11.05.2018г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Термогигрометр Testo 608-N1	41362700	Сертификат о калибровке № Ф 2683-18 От 11.05.2018г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	150287	Сертификат о калибровке № М 2684-18 От 11.05.2018г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Микрометр МК 0-25	Е 201508067	Сертификат о калибровке № И 2685-18 От 11.05.2018г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ	27111	Протокол аттестации № 2698 От 11.05.2018г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»

Аппаратура	Заводской номер	Документ о поверке (калибровке)
Термостат жидкостный УН 8 сер.ELN	1268	Протокол аттестации № 2699 От 11.05.2018г Выд. ООО « ИСЛ и Метрология
Спектроколориметр Si 4200	9028	Свидетельство № СП 2414551, до 16.05.2020 г.
Блескомер REFO-3	1408	Свидетельство № СГ1 2610741, до 16.05.2020г.
Камера испытательная световая Suntest XLS+	4013	Аттестат № АТ 49, до 06.06.2020г.
Низкотемпературная камера VT-217	6881	Аттестат № 43 до 16.05.2020 г.
Шкаф сушильный LOIP LF-60/350-VG1	1284	Аттестат № 46, до 16.05.2020 г.

5. Процедура проведения испытаний

Процедура проведения циклических испытаний состоит из последовательного перемещения образцов в соответствии с заданным режимом испытаний. Цикл повторяют 20 раз. Последовательность перемещения образца приведены в таблице 3.

Таблица 3

Вид обработки	Температура, °С	Время выдержки, ч
Выдержка в емкости с раствором 3% №С1	22±2	1
После выдержки образец промыть водой, поверхность промокнуть фильтровальной бумагой и сразу поместить в морозильную камеру.		
Камера холода	минус(30±3)	5
Выдержка в воде	22±2	1
После выдержки поверхность образца промокнуть фильтровальной бумагой и поместить в термошкаф		
Термошкаф	60±2	17

В процессе проведения испытания проводили промежуточные контроль изменения цвета и блеска через 1, 5, 10, 15 циклов.

После завершения 20 циклов испытаний образцы выдерживали в лабораторных условиях при температуре (20±2) °С в течение 24 часов. Далее проводили оценку изменения цвета и блеска образцов (декоративных свойств) в сравнении с контрольным образцом на участках поверхности с глянцевыми канавками.

Затем образцы помещали в камеру испытательную световую Suntest XLS+ и проводили испытания в течение 500 часов. Режим испытания представлен в таблице 2.

Таблица 4

Интенсивность ультрафиолетового излучения, Вт/м ²	Температура воздуха на уровне расположения образцов, °С
35±5	55±2

После завершения испытаний проводят конечную оценку изменения цвета и блеска образцов (декоративных свойств) в сравнении с контрольным образцом.

6. Результаты климатических испытаний

Изменение декоративных характеристик материала

Таблица 5

Наименование показателя	Результаты осмотра
	Состояние покрытия до проведения циклических испытаний.
Цвет	венге
Блеск покрытия	полуматовый
Продолжительность испытаний, циклы	Состояние покрытия в процессе циклических испытаний.
1	Ц1 ($\Delta E=1,5$) Степень по серой шкале - 4 Изменение блеска Б0
5	Ц3 ($\Delta E=3,5$) Степень по серой шкале - 3 Блеск без изменений Б0
10	Ц3 ($\Delta E=4,5$) Степень по серой шкале - 2÷3 Изменение блеска Б0
15	Ц4 ($\Delta E=5,2$) Степень по серой шкале - 2÷3 Изменение блеска Б2
20	Ц4 ($\Delta E=5,3$) Степень по серой шкале - 2÷3 Изменение блеска Б2
Продолжительность испытаний, часы	Состояние покрытия в процессе испытаний в камере испытательной световой Suntest XLS+
24	Ц4 ($\Delta E=5,6$) Степень по серой шкале - 2÷3 Изменение блеска Б2
100	Ц4 ($\Delta E=6,2$) Степень по серой шкале - 2 Изменение блеска Б2
240	Ц4 ($\Delta E=6,4$) Степень по серой шкале - 2 Изменение блеска Б2
500	Ц4 ($\Delta E=6,6$) Степень по серой шкале - 2 Изменение блеска Б3

Примечание:

Оценка внешнего вида покрытия проводилась в соответствии с ГОСТ 9.407-2015 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида».

Оценка изменения цвета покрытий:

Ц0 – изменения отсутствуют ($0 < \Delta E \leq 1$);

Ц1 – очень слабые, т. е. едва различимое изменение цвета ($1 < \Delta E \leq 2$);

Ц2 – слабые, т. е. хорошо различимое изменение цвета ($2 < \Delta E \leq 3$);

Ц3 – умеренные, т. е. ясно видимое изменение цвета ($3 < \Delta E \leq 5$);

Ц4 – значительные, т. е. ясно сильно выраженное изменение цвета ($5 < \Delta E \leq 10$);

Оценка блеска покрытий:

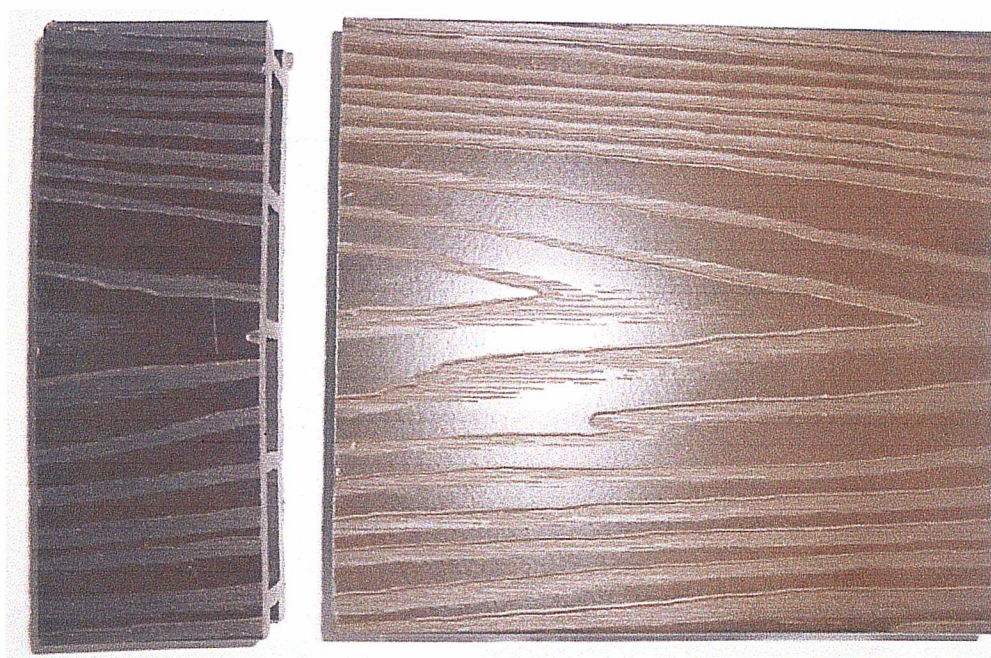
Б0 – изменения отсутствуют ($0 \leq B \leq 5\%$);

Б1 – очень слабые т.е. едва различимые изменения ($5 < B \leq 20\%$);

Б2 – слабые т.е. хорошо различимые изменения ($20 < B \leq 40\%$);

Б3 – умеренные, т. е. ясно видимое изменение ($40 < B \leq 60\%$);

Фото изменения внешнего вида образца после испытаний:



**Контрольный
образец**

После испытаний

После оценки изменения декоративных свойств, определяют изменение массы и линейных размеров образца, а также изменение прочности при изгибе образца, прошедшего ускоренные климатические испытания.

Физико-механические характеристики материала

Таблица 6

Показатели	Технические характеристики	значение
Физико-механические характеристики материала	Плотность, кг/м ³	1314
	Прочность при изгибе, МПа	37,3
Изменение свойств материала после 20 циклов ускоренных климатических испытаний и 500 ч экспонирования в камере Suntest XLS+	Изменение массы, %	0,21
	Изменение длины, %	0,08
	Изменение ширины, %	0,04
	Изменение толщины, %	0,31
	Прочность при изгибе, МПа	34,3
	Потеря прочности при изгибе, %	8,58

Примечание:

Прогнозируемый срок службы изделия более 10 лет, если потеря прочности при статическом изгибе не более 5 %;

Прогнозируемый срок службы изделия более 5 лет, если потеря прочности при статическом изгибе не более 10 %

Прогнозируемый срок службы изделия не менее 2-х лет, если потеря прочности при статическом изгибе не более 20 %

Выводы:

После проведения ускоренных климатических испытаний образца террасной доски из ДПК T-DECKS PREMIUM 3D цвета венге (ДТ №1 27.11/19 венг.) производства ООО "МИК-инжиниринг" получены следующие результаты:

- Изменение декоративных характеристик находится в пределах нормы для ДПК.
- На поверхности образца отсутствуют признаки деструкции полимера,
- Величина набухания материала незначительна
- Потеря прочности при изгибе не превышает 10 %, что соответствует прогнозируемому сроку службы в условиях атмосферных воздействий более 5 лет.

Специалист по испытаниям:
Дата составления протокола:



А.Ю.Сёмочкин
23 января 2020 г.