



Общество с ограниченной ответственностью
Научно-инновационный центр
«Древесно-полимерные композиты»
(Сертификат ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № СПР: RU.OC08.CM0001
Сертификат соответствия № СДССИЛ.RU.001.C1.A0066.010)

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
(«27.06.2023 г.»)

Заключение № 51.06/2023
по циклическим испытаниям на ускоренное старение
изделий из древесно-полимерного композита

Наименование продукции: Террасная доска из древесно-полимерного композита.

Цель испытаний: определение прогнозируемого срока службы согласно договору на основании договора № И-05/2023 от 05 апреля 2023 г.

Заказчик: АО «ФАНЕРНЫЙ ЗАВОД «ВЛАСТЬ ТРУДА»

Дата поступления на испытание: 12.05.2023

Сведения о предоставленном материале: представлены в таблице 1.

Таблица 1

<i>Наименование продукции</i>	<i>Количество (штуки, м)</i>	<i>Описание</i>	<i>Дата передачи на испытания в лабораторию</i>	<i>Регистрационный номер</i>
Доска террасная пустотелая 145 x 24	6 x 1 м	цвет венге	12.05.2023	ДТ №1 12.05/23 венг.

1. Цель испытаний

Циклические испытания на ускоренное старение проводились с целью определения прогнозируемого срока службы террасной доски из ДПК в условиях атмосферных воздействий.

2. Визуальный осмотр

3. Образец профиля из ДПК «Доска террасная пустотелая 145 x 24», (ДТ №1 12.05/23 венг.) цвет венге. Производитель - АО «ФАНЕРНЫЙ ЗАВОД «ВЛАСТЬ ТРУДА». Геометрия профиля в норме. Размеры сечения 145 x 24 мм.

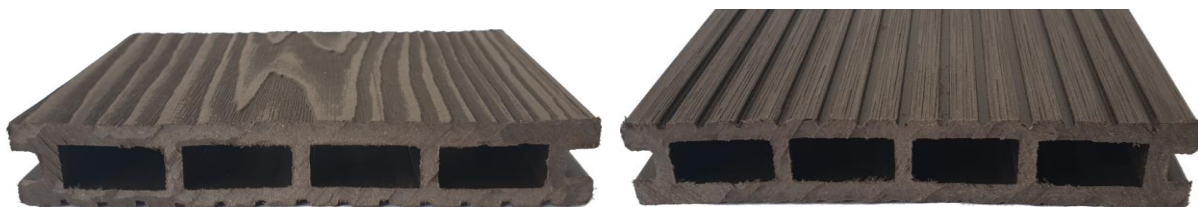


Рис. 1 фото образца ДТ №1 20.02/23 шок.
Доска террасная пустотелая 150 x 24

4. Методика испытаний

Испытания проводились в соответствии с:

- ГОСТ Р 59555-2021, п. 6.18

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

ГОСТ 9.407-2015 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида».

ГОСТ 9733.0-83 «Общие требования к методам испытаний устойчивости окрасок к физико-химическим воздействиям».

ГОСТ ISO 105-A02-2013. Межгосударственный стандарт. Материалы текстильные. Определение устойчивости окраски. Часть А02. Серая шкала для оценки изменения окраски.

Оценка физико-механических характеристик материала:

- Определение плотности согласно ГОСТ Р 59555-2021, п. 6.10;
- Определение изменение прочности при изгибе согласно ГОСТ Р 59555-2021, п. 6.18.

5. Испытательное оборудование

Таблица 2

Аппаратура	Заводской номер	Документ о поверке (калибровке)
Весы электронные ВК-300	021476	Свидетельство о поверке № 154232 от 21.06.2023г. Выд. ООО «ВЕССЕРВИС»
Машина испытательная универсальная WDT-W 20	9253719938	Сертификат о калибровке № В 24156-23 от 21.06.2023г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Линейка металлическая 1000 мм по ГОСТ 427 - 75	1231	Сертификат о калибровке № В 15492-23 от 21.06.2023г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Термометр лабораторный ТЛ 2М	02ГИ79	Сертификат о калибровке № В 17854-23 от 21.06.2023г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Штангенциркуль ШЦЦ-1 - 300-0,01 по ГОСТ 166	120845	Свидетельство о поверке № С-АЦМ / 21-06-2023/72132025 От 21.06.2023г. Выд. ООО «АВТОПРОГРЕСС-М»
Термостат жидкостный УН 8 сер.ELN	1268	Протокол аттестации №19257 От 21.06.2023г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Термогигрометр Testo 608-H1	41362700	Сертификат о калибровке № А 15328-23 от 21.06.2023г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	150287	Сертификат о калибровке № В 16891-23 от 21.06.2023г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Микрометр МК 0-25	Е 201508067	Сертификат о калибровке № В 15487-23 от 21.06.2023г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»

Аппаратура	Заводской номер	Документ о поверке (калибровке)
Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ	27111	Протокол аттестации № 15473 от 21.06.2023г. Выд. ООО «ИСЛ и Метрология»
Спектроколориметр Сi 4200	9028	Свидетельство о калибровке № С-МА/02-02-2023/223404402 от 02.02.2023 до 01.02.2023
Блескомер REFO-3	1408	Свидетельство о калибровке (№ С-МА/01-12-2022/207653325 от 01.12.2022 до 30.11.2023)
Камера испытательная световая Suntest XLS+	4013	Аттестат № АТ 59, до 16.05.2024 г.
Низкотемпературная камера VT-217	6881	Аттестат № 49 до 16.05.2024 г.
Шкаф сушильный LOIP LF-60/350-VG1	1284	Аттестат № 53 до 16.05.2024 г.

6. Процедура проведения испытаний

Образцы помещают в камеру испытательную световую Suntest XLS+ и проводят экспонирование в течение 500 часов. В процессе проведения испытания проводили промежуточный контроль изменения цвета и блеска через 24, 100, 200, 400 ч. Режим испытания представлен в таблице 3.

Таблица 3

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

После завершения экспонирования в камере Suntest XLS+ приступают к циклическим климатическим испытаниям.

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 4.

Таблица 4

Вид обработки	Температура, °С	Время выдержки, ч
Выдержка в емкости с раствором 3% NaCl	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		
Нагрев в термошкафу	60±2	17

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

7. Результаты циклических испытаний

Изменение декоративных характеристик материала

Таблица 5

Наименование показателя	Результаты осмотра	
	Состояние покрытия до проведения испытаний.	
Цвет	венге	
Вид поверхности	Тиснение	
Продолжительность испытаний, часы	Состояние покрытия в процессе испытаний в камере испытательной световой Suntest XLS+	
24	Изменение цвета: Ц0 ($\Delta E_{sp}=0,6$) Ступень по серой шкале — (4-5) Блеск без изменений Б0	
100	Изменение цвета: Ц0 ($\Delta E_{sp}=0,6$) Ступень по серой шкале — (4-5) Блеск без изменений Б0	
200	Изменение цвета: Ц0 ($\Delta E_{sp}=0,6$) Ступень по серой шкале — (4-5) Блеск без изменений Б0	
400	Изменение цвета: Ц0 ($\Delta E_{sp}=0,8$) Ступень по серой шкале — (4-5) Блеск без изменений Б0	
500	Изменение цвета: Ц0 ($\Delta E_{sp}=1,0$) Ступень по серой шкале — (4-5) Блеск без изменений Б0	
Продолжительность испытаний, циклы	Состояние покрытия в процессе циклических испытаний.	
20	Ц3 ($\Delta E=3,9$) Балл устойчивости окраски по серой шкале — (3) Изменение блеска Б1	

Примечание:

Оценка изменения блеска покрытий:

- Б0 — изменения отсутствуют ($0 < B < 5\%$);
- Б1 - очень слабые т.е. едва различимые изменения ($5 < B < 20\%$);
- Б2 - слабые т.е. хорошо различимые изменения ($20 < B < 40\%$).
- Б3 - умеренные т.е. ясно видимые изменения ($40 < B < 60\%$).

Оценка изменения цвета покрытий:

- Ц0 - изменения отсутствуют ($0 < \Delta E < 1$);
- Ц1 - очень слабые, т. е. едва различимое изменение цвета ($1 < \Delta E < 2$);
- Ц2 - слабые, т. е. хорошо различимое изменение цвета ($2 < \Delta E < 3$);
- Ц3 - умеренные, т. е. ясно видимое изменение цвета ($3 < \Delta E < 5$);
- Ц4 – значительные, т. е. сильно выраженное изменение цвета ($5 < \Delta E < 10$);

Пояснения к визуальной оценке изменения цвета покрытий по серой шкале:

Таблица 6

<i>Балл устойчивости Окраски по серой шкале (ГОСТ ISO 105-A02-2013)</i>	<i>Значение показателя цветового различия в единицах CIELab (ΔE)</i>	<i>Допуск в единицах CIELab</i>
5	0	0,2
(4-5)	0,8	$\pm 0,2$
4	1,7	$\pm 0,3$
(3-4)	2,5	$\pm 0,35$
3	3,4	$\pm 0,4$
(2-3)	4,8	$\pm 0,5$
2	6,8	$\pm 0,6$
(1-2)	9,6	$\pm 0,7$
1	13,6	$\pm 1,0$

Изменение внешнего вида образца после испытаний



Контрольный образец

После испытаний

Рис.2 фото образца «Доска террасная пустотелая 145 x 24» (ДТ №1 12.05/23 венг.)

После циклических испытаний на ускоренное старение

После оценки изменения декоративных свойств, определяют изменение массы и линейных размеров образца, а также изменение прочности при изгибе образца, прошедшего ускоренные климатические испытания. Результаты испытаний представлены в таблице 6.

Физико-механические характеристики материала

Таблица 7

Показатели	Технические характеристики	значение
Физико-механические характеристики материала	Плотность, кг/м ³	1310
	Средняя прочность при изгибе, МПа	44,3
Изменение свойств материала после циклических испытаний на ускоренное старение	Изменение массы, %	0,15
	Изменение длины, %	0
	Изменение ширины, %	0,02
	Изменение толщины, %	0,1
	Плотность, кг/м ³	1304
	Средняя прочность при изгибе, МПа	42,2
	Потеря прочности при изгибе, %	4,98

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 циклических испытаний на ускоренное старение образца профиля из ДПК «Доска террасная пустотелая 145 x 24», (ДТ №1 12.05/23 венг.) компании АО "ФАНЕРНЫЙ ЗАВОД "ВЛАСТЬ ТРУДА" получены следующие результаты:

- Изменение цвета и блеска лицевой поверхности умеренное;
- Условная светостойкость за 24 часа соответствует норме по ГОСТ Р 59555-2021 (не хуже Ц2)
- На поверхности образца не обнаружено признаков деструкции полимера;
- Изменение массы и геометрических размеров материала находится в пределах нормы;
- Потеря прочности при изгибе не превышает 5 %, что соответствует прогнозируемому сроку службы в условиях атмосферных воздействий более 10 лет согласно ГОСТ Р 59555-2021, п. 6.18.

Специалист по испытаниям:
Дата составления протокола:

 Ю.А. Сёмочкин
27 июня 2023 г.