Общество с ограниченной ответственностью
Научно-инновационный центр
«Древесно-полимерные композиты»
(Сертификат ГОСТ Р ИСО 9001-2015 № SV.Q.RU.000927
Сертификат соответствия № СДССИЛ.RU.001.С1.А0066.010)

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
«09 июля 2025 г.»

Протокол испытаний № 72.07/2025
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 образцов террасной доски.
Заказчик: ИП Гусейнов Руслан Рамазанович.
Дата поступления на испытание: 05.05.2025.
Сведения о предоставленном материале:

Таблица 1

Наименование продукции	*Количество (штуки, м)*	*Описание*	*Дата передачи на испытания в лабораторию*	*Регистрационный номер*
Доска террасная Harvex Magnus 139 x 27	1 x 0,5 м	цвет шоколад	05.05.2025	ДТ №1 05.05/25 шок.

1. **Цель испытаний**

   Образец профиля из ДПК «Доска террасная Harvex Magnus 139 x 27» (ДТ №1 05.05/25 шок.), цвет шоколад. Геометрия профиля в норме, дефекты поверхности отсутствуют. Размеры сечения 139 x 27 мм.



Рис. 1 Образец профиля из ДПК «Доска террасная Harvex Magnus 139 x 27» (ДТ №1 05.05/25 шок.)

2. 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 A02. Серая шкала для оценки изменения окраски.

Оценка физико-механических характеристик материала:

• Определение изменение прочности при изгибе согласно ГОСТ Р 59555-2021, п. 6.18.

3. Испытательное оборудование

Таблица 2

Аппаратура	Заводской номер	Документ о поверке (калибровке)
Весы электронные ВК-300	021476	Свидетельство о поверке № С-ДВЗ/03-08-2024/268163884 от 04.08.2024г. Выд. ООО"ВЕСПРОФ"
Машина испытательная универсальная WDT-W 20	9253719938	Сертификат о калибровке № Р 37081-24 От 04.08.2024г. Выд. ООО «Метрология ИСЛ»
Линейка металлическая 1000 мм по ГОСТ 427 - 75	1231	Сертификат о калибровке № 37048-24 От 04.08.2024г. Выд. ООО «Метрология ИСЛ»
Термометр лабораторный ТЛ 2М	02ГИ79	Сертификат о калибровке № 37052-24 От 04.08.2024г. Выд. ООО «Метрология ИСЛ»
Штангенциркуль ШЦЦ-1 - 300-0,01 по ГОСТ 166	120845	Свидетельство о поверке № С-АЦМ / 17-08-2023/ 270841987 От 17.08.2023г. Выд. ООО Метрологический центр «АВТОПРОГРЕСС-М»
Термостат жидкостный UH 8 сер. ELN	1268	Протокол аттестации №37077 От 04.08.2024г. Выд. ООО «Метрология ИСЛ»
Термогигрометрметр Testo 608-H1	41362700	Сертификат о калибровке № 37059-24 от 04.08.2024г. Выд. ООО «Метрология ИСЛ»
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	150287	Сертификат о калибровке № № 37063-24 от 04.08.2024г. Выд. ООО «Метрология ИСЛ»

Аппаратура	Заводской номер	Документ о поверке (калибровке)
Микрометр МЛ-50 25-50 мм	Е 201508067	Сертификат о калибровке № 37069-24 от 04.08.2024г. Выд. ООО «Метрология ИСЛ»
Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ	27111	Протокол аттестации №27114 От 04.08.2024г. Выд. ООО «Метрология ИСЛ»
Спектроколориметр Ci 4200	9028	Свидетельство о калибровке № С-МА/04-12-2024/393672369 от 04.12.2024 до 03.12.2025
Блескомер REFO-3	1408	Свидетельство о калибровке № С-МА/29-11-2024/298067529 от 29.11.2024 до 28.11.2025)
Камера испытательная световая Suntest XLS+	4013	Аттестат № АТ 69, до 19.05.2026 г.
Низкотемпературная камера VT-217	6881	Аттестат № 55 до 19.05.2026 г.
Шкаф сушильный LOIP LF-60/350-VG1	1284	Аттестат № 57 до 19.05.2026 г.

4. 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, 300, 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% NaC1	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.

5. Результаты циклических испытаний

Изменение декоративных характеристик материала

Таблица 5

Показатель	«Доска террасная Harvex Magnus 139 x 27» (ДТ №1 05.05/25 шок.)
Результаты осмотра внешнего вида до испытаний	
Цветовые характеристики	шоколад L=31,52 a=4,49 b=5,07
Продолжительность испытаний, ч	Результаты осмотра внешнего вида после испытаний
24	Изменение цвета: Ц0 ($\Delta E_{ср}$=0,6) Ступень по серой шкале - (4-5) Изменение блеска Б0
100	Изменение цвета: Ц0 ($\Delta E_{ср}$=0,8) Ступень по серой шкале - (4-5) Изменение блеска Б0
200	Изменение цвета: Ц0 ($\Delta E_{ср}$=0,6) Ступень по серой шкале - (4-5) Изменение блеска Б0
300	Изменение цвета: Ц1 ($\Delta E_{ср}$=1,2) Ступень по серой шкале - (4-5) Изменение блеска Б0
400	Изменение цвета: Ц1 ($\Delta E_{ср}$=1,5) Ступень по серой шкале - (4) Изменение блеска Б0
500	Изменение цвета: Ц1 ($\Delta E_{ср}$=1,7) Ступень по серой шкале - (4) Изменение блеска Б0
Продолжительность испытаний, циклы	Состояние покрытия в процессе циклических испытаний.
20	Изменение цвета: Ц2 ($\Delta E_{ср}$=2,4) Балл устойчивости окраски по серой шкале — (3-4) Изменение блеска Б1

Примечание:

Оценка изменения блеска покрытий:

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

Оценка изменения цвета покрытий:

- *Ц0 - изменения отсутствуют (0<ΔЕ< 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

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

Изменение внешнего вида образца после испытаний

«Доска террасная Harvex Magnus 139 x 27»
(ДТ №1 05.05/25 шок.)



Контрольный образец | **После испытаний**

Рис.1 – «Доска террасная Harvex Magnus 139 x 27»
(ДТ №1 05.05/25 шок.) после циклических испытаний

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

Показатели	Технические характеристики	значение ДТ №1 05.05/25 шок
Физико-механические характеристики материала	Средняя прочность при изгибе, МПа	**39,5**
Изменение свойств материала после циклических испытаний на ускоренное старение	Изменение массы, %	**0,24**
	Изменение длины, %	**0,02**
	Изменение ширины, %	**0,03**
	Изменение толщины, %	**0,08**
	Средняя прочность при изгибе, МПа	**35,7**
	Потеря прочности при изгибе, %	**9,6**

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 древесно-полимерного композиционного материала «Доска террасная Harvex Magnus 139 x 27» (ДТ №1 05.05/25 шок.) производства ИП Гусейнов Руслан Рамазанович получены следующие результаты:

- изменение цвета поверхности образцов за 24 ч экспонирования отсутствует (Ц0). Условная светостойкость за 24 ч соответствует норме по ГОСТ Р 59555-2021 (не хуже Ц2).
- изменение цвета поверхности после циклических испытаний на ускоренное старение слабое, т.е. хорошо различимое (Ц2);
- изменение блеска покрытия очень слабое (Б1);
- на поверхности образцов не выявлено признаков деструкции полимера;
- изменение геометрических размеров образца после циклических испытаний на ускоренное старение незначительно;
- потеря прочности при изгибе материала не превышает 10 %, что соответствует прогнозируемому сроку службы в условиях атмосферных воздействий более 5 лет.

Заведующий лабораторией _____ Ю.А. Сёмочкин

Специалист по испытаниям: _____ А.Ю. Сёмочкин
Дата составления протокола: 09 июля 2025 г.