

Испытательный центр «Строительные материалы»
Общества с ограниченной ответственностью
НИЦ «Строительных технологий и материалов»
(ООО НИЦ «СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ»)

Адрес осуществления деятельности: 141281, Московская обл., г. Ивanteeвка, ул. Кирова, д. 5

Телефон +7 (495)390-00-13; адрес электронной почты: ic@nicstm.ru

Свидетельство об уполномочивании Испытательной лаборатории №: RU.СМИК.ИЦ.001,

Срок действия: с 13 октября 2020 до 12 октября 2025 гг.



Мырзаханова И.В.

Протокол испытаний

№ 277.И от 30.06.2021

**по результатам ускоренных климатических испытаний покрытия на основе «DUFА»
пропитки декоративной WOOD PROTECT орех.**

1. Заказчик: ООО «Мефферт-Продакшн»
 - 1.1. Юридический адрес: 142407 РФ Московская область, г. Ногинск, территория «Ногинск-Технопарк», д. 14
 - 1.2. Фактический адрес: 142407 РФ Московская область, г. Ногинск, территория «Ногинск-Технопарк», д. 14
 - 1.3. ИНН: 501203597
 - 1.4. ОГРН: 1065012026243
2. Основание для проведения испытаний: Договор № И.14-02/2021 от 24 февраля 2021 г
3. Полное наименование продукции: «DUFА» Пропитка декоративная WOOD PROTECT орех
4. Нормативно-техническая документация на продукцию: ТУ 20.30.11-012-96280636-2019
5. Производитель продукции: ООО «Мефферт-Продакшн»
 - 5.1. Юридический адрес производителя: 142407 РФ Московская область, г. Ногинск, территория «Ногинск-Технопарк», д. 14
 - 5.2. Фактический адрес производителя (адрес производственной площадки): 142407 РФ Московская область, г. Ногинск, территория «Ногинск-Технопарк», д. 14

6. Техническое задание:

Проведение ускоренных климатических испытаний по ГОСТ 9.401 методом 3 на стойкость к воздействию климатических факторов с прогнозированием предполагаемого срока службы лакокрасочного покрытия 10 лет (89 циклов испытаний) в условиях эксплуатации УХЛ1 тип атмосферы I (умеренный и холодный климат в условно-чистой атмосфере).

7. Методы испытаний: ГОСТ 9.401-2018, ГОСТ 9.407-2015, ГОСТ 896-69, ГОСТ 15140-78, ГОСТ 16976-71, ГОСТ 29319-92, ГОСТ Р 52662-2006 (ИСО 7724-2 1984).

8. Испытательное оборудование и средства измерений:

- Термогигрометр медико-фармацевтический цифровой ТМФЦ «Фармацевт» ТМФЦ-101, сер. № 101-000245, диапазон температур: от 0 до +35°C, диапазон измерения относительной влажности: от 20 до 80%, пределы абсолютной погрешности температуры: $\pm 0,5^\circ\text{C}$; предел абсолютной погрешности измеряемой влажности (при значениях температуры от 5 до 40 °C: $\pm 3\%$, (Свидетельство о поверке № С-ДКД/01-02-2021/33513673, 01.02.2021-31.01.2023);
- Весы электронные АН-420СЕ, зав. № ВЛ 121248044, максимальная нагрузка 420 г, дискретность: $\pm 0,001$ г, класс точности I, (свидетельство о поверке № С-ТТ/12-03-2021/44850905, период действия 12.03.2021- 11.03.2022);
- Линейка измерительная металлическая ГОСТ 427-75, зав. № 74, предел измерения до 300 мм, цена деления 1 мм, (свидетельство о поверке № С-ТТ/12-03-2021/43957110, период действия 12.03.2021-11.03.2022);
- Адгезиметр-решётка ""Константа-АР"", зав. № 1726, количество прорезей 6, шаг прорезей: $1,0\pm 0,1$ мм, $2,0\pm 0,1$ мм, $3,0\pm 0,1$ мм, ширина прорезей: $0,45\pm 0,08$ мм, длина прорезей для шага 1 мм: не менее 15, для шага 2 и 3 мм: не менее 45 мм, (свидетельство о калибровке № 6010м, период действия 24.02.2021-24.02.2022);
- Блескомер фотоэлектрический БФ5М модель БФ5М-45/0/45, зав. № 210, диапазон измерения блеска поверхности покрытий: 2...70 ед. блеска, диапазон показаний блеска: 2...199 ед. блеска, диапазон измерения коэффициента яркости: 0,1...1,0 отн.ед., допускаемая абсолютная погрешность измерения блеска: $\pm 2,0$ ед. блеска, допускаемая абсолютная погрешность коэффициента яркости: $\pm 0,020$ отн.ед., (свидетельство о поверке № СП 2901108, период действия 08.07.2020-07.07.2021);
- Ультрафиолетовая камера НАИДА HD-E802, зав. № 160900402, диапазон УФ-излучения: 220-400 нм, поверхностная плотность потока ультрафиолетового излучения (30 ± 5) Вт/м², неравномерность распределения плотности потока ультрафиолетового излучения по площади размещения источников УФ-излучения $\pm 10\%$, (Протокол периодической аттестации № 448-8076-2021-160900402, от 04.03.2021-03.03.2022);
- Климатическая камера СМ -70/150-250 ТВХ, зав. № 007/1636, диапазон температуры: от -70°C до +150°C, амплитуда колебаний $\pm 0,5^\circ\text{C}$, отклонение температуры в тепловом режиме не ниже $\pm 1,5^\circ\text{C}$, диапазон относительной влажности воздуха при температуре от 20°C до 60°C: 20...98%, точность $\pm 3\%$, (Аттестат № 21-02-234 от 25.02.2021 протокол периодической аттестации № 21-02-234 от 25.02.2021-24.02.2022);
- Спектрофотометр SP62, зав. № 006391, геометрия освещения D/80; по шкале координат цвета: X =2.5-109.0, Y=1.4-98.0, Z=1.7-118.1; по шкале координат цветности: x=0,10000-0,7350, y=0,1000-0,8340; Абсолютные погрешности: Sx=Sy=0,2, Sz=0,25. Абсолютные погрешности: Sx=0,0007, Sy=0,006, (свидетельство о поверке № С-МА/12-05-2021/62556931, период действия 12.05.2021 – 11.05.2022, Протокол поверки № 448-34438-2021-006391 от 12.05.2021).

9. Дата проведения испытаний: «31» марта 2021 г – «30» июня 2021 г.

10. Условия окружающей среды при проведении испытаний: $t = (21 \pm 3)^\circ\text{C}$; $\varphi = (55 \pm 10)\%$

11. Сведения об испытываемых образцах:

«DUFА» Пропитка декоративная WOOD PROTECT орех. Промышленная партия (ПП) № 836.21 от 24.02.2021 г. Объем образца – 1 банка/1л. Отбор образцов произведен заказчиком. Лабораторные образцы для проведения испытаний изготовлены в соответствии с требованиями нормативной документации на методы испытаний.

12. Акт приемки-передачи образцов (проб): б/н от 31.03.2021 г.

13. **Подготовка образцов:** Образцы покрытия для проведения испытаний представляют собой деревянные пластины размером 65*130*8 мм, обработанные со всех сторон испытываемым материалом. Маркировка образцов: № ОМ1; ОМ2; ОМ3; ОМ4.

Пропитку декоративную WOOD PROTECT орех наносили кистью на лицевую, обратную стороны и кромки деревянных пластин (предварительно отшлифованных абразивным материалом Р-100) в три слоя с промежуточным временем сушки 6 часов при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(50 \pm 5)\%$. Расход пропитки на один слой составил 100 мл/м². По внешнему виду полученное покрытие имеет однородную, без видимых дефектов тёмно-коричневого цвета полуглянцевую (визуальная оценка) поверхность.

Перед началом климатических испытаний образцы покрытия выдерживались в течение 28 суток без прямого попадания света в следующих условиях: температура $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$; влажность – не более 80%. Ускоренным климатическим испытаниям подвергались 3 образца (№ ОМ2; ОМ3; ОМ4), образец № ОМ1; использовался в качестве контрольного образца (контрольный образец хранился без доступа света при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80% в течение всего срока испытаний).

14. **Условия проведения испытаний:** Для определения целесообразности проведения испытаний покрытий на воздействие климатических факторов для условий эксплуатации УХЛ1 проводили предварительные испытания по методу А (определение стойкости покрытия к воздействию низкой температуры) с последующим определением адгезии покрытия методом решетчатых надрезов по ГОСТ 15140 раздел 2 (ГОСТ 9.401-2018 п.4.17). В соответствии с требованиями ГОСТ 9.401-2018 п.4.8 адгезия покрытия методом решетчатых надрезов по методу А после проведения предварительных испытаний покрытия должна составлять не более 3 баллов.

Образцы для проведения испытаний по методу А были подготовлены по одной и той же технологии, что и образцы для испытаний на долговечность, за исключением того, что испытываемый лакокрасочный материал наносили на одну лицевую сторону. Образцы помещали в камеру холода и выдерживали при температуре минус $(60 \pm 3)^\circ\text{C}$ в течение 2 ч, затем определяли адгезию методом решетчатых надрезов по ГОСТ 15140 в течение 20-25 с после извлечения из камеры. Адгезия покрытия до испытания составляла 1 балл, после испытания - не изменилась и составила 1 балл.

Ускоренные климатические испытания образцов покрытия проводили по ГОСТ 9.401-2018 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» по методу 3, имитирующему комплексное воздействие климатических факторов в условно-чистой атмосфере умеренного и холодного климата (УХЛ1) по ГОСТ 9.104 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации», тип атмосферы I по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных

климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

15. **Результаты испытаний:** Согласно требованиям ГОСТ 9.401-2018, метод 3 предусматривает проведение 15 циклов ускоренных климатических испытаний покрытий. При этом после проведения испытаний соответствие требованиям по декоративным свойствам не более АДЗ, по защитным свойствам не более А30 для полуглянцевых покрытий II-III и всех видов покрытий IV-VII классов по ГОСТ 9.032 обеспечивает минимальный предполагаемый срок службы лакокрасочного покрытия в условиях умеренного и холодного климата в открытой условно-чистой атмосфере не менее двух лет.

Визуальную оценку состояния покрытия в процессе испытаний проводили по ГОСТ 9.407 «ЕЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида».

При визуальном осмотре состояния покрытия оценивались виды разрушений, характеризующие защитные и декоративные свойства: растрескивание, отслаивание, наличие пузырей (вздутий), выветривание, изменение цвета, изменение блеска.

Состояние покрытия образцов № ОМ2; ОМ3; ОМ4 до испытания оценивалось баллами и составляло: по декоративным свойствам - АД0; по защитным свойствам - А30.

Визуальный осмотр образцов при испытании проводился через 1, 2, 3, 5, 7, 10 циклов, затем через каждые последующие 5 циклов.

После 15 циклов испытания состояние покрытия по защитным и декоративным свойствам не изменилось. В соответствии с полученными результатами для уточнения прогноза предполагаемого срока службы лакокрасочного покрытия, испытания были продолжены.

При определении предполагаемого срока службы лакокрасочного покрытия в условиях УХЛ1 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.401 п.4.8, испытание образцов продолжают до достижения допустимого уровня ухудшения эксплуатационных свойств, значение которого для полуглянцевых покрытий II-III и всех видов покрытий IV-VII классов по ГОСТ 9.032 составляет: по декоративным свойствам не более балла 4 (АД4) по ГОСТ 9.407 и по защитным свойствам - не более балла 3 (А33) по ГОСТ 9.407.

После 85 циклов испытаний установлено, что изменение декоративных свойств покрытия образцов № ОМ2; ОМ3; ОМ4 составляет балл 3 АДЗ(БЗ – умеренные изменения, т.е. ясно видимые изменения блеска; Ц0 – изменения цвета отсутствуют); изменения защитных свойств не наблюдаются.

Проведено 89 циклов испытаний. По результатам испытаний установлено, что изменение декоративных свойств покрытия образцов № ОМ2; ОМ3; ОМ4 составляет балл 4 АД4 (Б4 – значительные изменения, т.е. сильно выраженные изменения блеска; Ц0 – изменения цвета отсутствуют); меление и изменения защитных свойств не наблюдаются. Адгезия покрытия после испытания оценивается в 1 балл по ГОСТ 15140.

Таким образом, ресурс покрытия на основе «DUFА» пропитки декоративной WOOD PROTECT орех исчерпан.

16. Результаты испытаний приведены в таблице №1.

Таблица 1 – Результаты испытаний материала: «DUFА» Пропитка декоративная WOOD PROTECT орех.

№ п/п	Наименование показателей	Методика испытания	Количество циклов	Результаты испытаний	
				до испытаний	после испытаний
1	Адгезия, балл	ГОСТ 15140	89	1(A1)	1(A1)
2	Оценка изменения декоративных свойств покрытия:	ГОСТ 9.407	89	АД0	АД4(Б4; Ц0)
	Цвет Блеск Меление	ГОСТ Р 52662 ГОСТ 896 ГОСТ 16976		М0	ΔЕ=0,40 (Ц0) ΔБ=66,7(Б4) М0
3	Оценка изменения защитных свойств покрытия:	ГОСТ 9.407	89	А30	А30
	Растрескивание Отслаивание Выветривание Образование пузырей				Т0 С0 В0 П0
4	Предполагаемый срок службы покрытия в условиях эксплуатации УХЛ1 метод 3	ГОСТ 9.401	89 циклов (10 ±1) лет		

В соответствии с результатами испытаний и с учётом коэффициента ускорения 41 для УХЛ1, спрогнозирован предполагаемый срок службы покрытия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. Предполагаемый срок службы покрытия на основе «DUFА» пропитки декоративной WOOD PROTECT орех в условиях эксплуатации умеренно-холодного климата УХЛ1 в условно-чистой атмосфере (тип атмосферы I) составляет (10 ±1) лет.
2. Необходимым условием выполнения прогноза является соблюдение нормативных температурно-влажностных условий при проведении окрасочных работ, параметров нанесения и отверждения покрытия.

Инженер-испытатель  Козловская З.Ф. «30» июня 2021 г.

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям, и не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения ИЦ.

— Конец протокола —