



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

№ 1-И.14-08/2020 от 17.05.2021

по результатам ускоренных климатических испытаний покрытия на основе краски высокоэластичной для деревянных фасадов «düfa Wood Flex».

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.14-08/2020 от «27» августа 2020 года.
3. Полное наименование продукции: Краска высокоэластичная для деревянных фасадов «düfa Wood Flex».
4. Нормативно-техническая документация на продукцию: ТУ 2316-003-13357755-04 с изм. №1
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 25 лет (223 цикла испытаний) в условиях эксплуатации УХЛ1 тип атмосферы I (умеренно-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: ±0,5°C; предел абсолютной погрешности измеряемой влажности (при значениях температуры от 5 до 40 °C: ±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: ±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);
- Микрометр с цифровым отчетным устройством "Griff" МКЦ 25, зав. № F 15015, верхний диапазон измерения 0 до 25 мм, цена деления 0,001 мм, погрешность ±4 мкм, (свидетельство о поверке № ТТ 0270069, период действия 22.12.2020 - 21.12.2021);
- Адгезиметр-решётка ""Константа-АР"", зав. № 1726, количество прорезей 6, шаг прорезей: 1,0±0,1 мм, 2,0±0,1 мм, 3,0±0,1 мм, ширина прорезей: 0,45±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: ±2,0 ед. блеска, допускаемая абсолютная погрешность коэффициента яркости: ±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 ±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 ±0,5°C, отклонение температуры в тепловом режиме не ниже ±1,5°C, диапазон относительной влажности воздуха при температуре от 20°C до 60°C: 20...98%, точность ±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: $S_x=S_y=0,2$, $S_z=0,25$. Абсолютные погрешности: $S_x=0,0007$, $S_y=0,006$, (свидетельство о поверке № 2886522, период действия 21.05.2020 – 20.05.2021).

9. Дата проведения испытаний: «03» сентября 2020 г – «17» мая 2021 г.

10. Сведения об испытываемых образцах:

Краска высокоэластичная для деревянных фасадов «düfa Wood Flex» - высокоэластичная погодостойкая краска для деревянных фасадов, деревянных изделий, малых архитектурных форм снаружи зданий, подходит для окраски полов и лестниц из дерева (терраса, крыльцо). Для покрытия новой, старой, сухой или влажной древесины, включая дощатые обшивки, вагонку, брусковые и бревенчатые дома, ЦСП, OSB. Краска пригодна для покраски старых прочных воднодисперсионных красок. Промышленная партия (ПП) № 3291.20 от 11.08.2020г. Объем образца – 1 п/э банка/1л.

Лабораторные образцы для проведения испытаний изготовлены в соответствии с требованиями нормативной документации на методы испытаний.

11. Акт приемки-передачи образцов (проб): б/н от «27» августа 2021 г.

12. **Подготовка образцов:** Образцы покрытия для проведения испытаний представляют собой деревянные пластины размером 65*130*10 мм, обработанные со всех сторон испытываемым материалом. Маркировка образцов: №1WF; 2WF; 3WF; 4WF.

Краску высокоэластичную для деревянных фасадов «düfa Wood Flex» наносили кистью на лицевую, обратную стороны и кромки деревянных пластин (предварительно отшлифованных абразивным материалом Р-100) в три слоя с промежуточным временем сушки 2 часа при температуре $(20\pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(50\pm 5)\%$. Расход краски на один слой составил 10 м/л². По внешнему виду полученное покрытие имеет однородную, без видимых дефектов белого цвета (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 (№2WF; 3WF; 4WF), образец №1WF; 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).

13. **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 – 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 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».

14. Результаты испытаний: Согласно требованиям ГОСТ 9.401-2018, метод 3 предусматривает проведение 15 циклов ускоренных климатических испытаний покрытий. При этом соответствие состояния покрытий (IV-VII классов по ГОСТ 9.032) после испытаний требованиям по декоративным свойствам не более АД3, по защитным свойствам не более А30 обеспечивает минимальный предполагаемый срок службы лакокрасочного покрытия 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 №2WF; 3WF; 4WF до испытания оценивалось баллами и составляло: по декоративным свойствам - АД0; по защитным свойствам - А30. 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 покрытий IV- VII классов 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.

По истечении каждых последующих 45 циклов испытаний проводился визуальный осмотр образцов. После 178 циклов испытаний состояние покрытия образцов №2WF; 3WF; 4WF составляло: по декоративным свойствам балл 3 АД3 (Ц3 – умеренное, т.е. ясно видимое изменение цвета; Б1 – очень слабые, т.е. едва различимые изменения блеска); по защитным свойствам изменений не наблюдается – А30.

Проведено 223 цикла испытаний. По результатам испытаний установлено, что изменение декоративных свойств покрытия составляет балл 4 АД4 (Ц4 – значительные изменения, т.е. сильно выраженное изменение цвета; Б2 – слабые, т.е. хорошо различимые изменения блеска); защитных свойств – балл 0 (А30). Адгезия покрытия после испытаний оценивается в 1 балл по ГОСТ 15140. Ресурс покрытия на основе краски высокоэластичной для деревянных фасадов «düfa Wood Flex» выработан.

Результаты испытаний приведены в таблице №1.

Таблица 1 – Результаты испытаний материала: Краска высокоэластичная для деревянных фасадов «düfa Wood Flex».

№ п/п	Наименование показателей	Методика испытания	Количество циклов	Результаты испытаний	
				до испытаний	после испытаний
1	Оценка изменения декоративных свойств покрытия: Цвет Блеск Меление	ГОСТ 9.407 ГОСТ Р 52662 ГОСТ 896 ГОСТ 16976	223	АД0 М1	АД4(Ц4; Б1) ΔЕ=5,28 (Ц4) ΔБ=21,01 (Б2) М1
2	Оценка изменения защитных свойств покрытия: Растрескивание Отслаивание Выветривание Образование пузырей	ГОСТ 9.407	223	А30	А30 Т0 С0 В0 Р0
3	Адгезия, балл	ГОСТ 15140	223	1(А1)	1(А1)
4	Предполагаемый срок службы покрытия в условиях эксплуатации УХЛ1 метод 3	ГОСТ 9.401	223 цикла 25 лет		

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. Предполагаемый срок службы системы покрытия на основе на основе краски высокоэластичной для деревянных фасадов «düfa Wood Flex» для наружных работ производства ООО «Мефферт-Продакшн» в условиях эксплуатации умеренно-холодного климата УХЛ1 в условно-чистой атмосфере составляет 25 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. «17» мая 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 —