


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.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ

 Андрианов А.В.



Протокол испытаний

№ 1151.И-1 от 26.06.2023 года

по результатам ускоренных климатических испытаний системы покрытия на основе краски силикатной Culture Silicate т.м. «Swiss Lake» в сочетании с грунтовкой силикатной Culture Silicate Primer «Swiss Lake».

1. Заказчик: ООО «Лоймина»
 - 1.1. Юридический адрес: 606673, Россия, Нижегородская обл., Сокольский р-н, д. Коровино, д.7.
 - 1.2. Фактический адрес: 606673, Россия, Нижегородская обл., Сокольский р-н, д. Коровино, д.7.
 - 1.3. ИНН: 5240004417 1.4. ОГРН: 1085248000617
2. Основание для проведения испытаний: ДС № 1 от 18.04.2023
к договору № И.50-04/2023 от 10.04.2023 г.
3. Полное наименование продукции: Краска силикатная Culture Silicate т.м.
«Swiss Lake»
4. Нормативно-техническая документация на продукцию: ТУ 20.59.59-017-85287842-2023
5. Производитель продукции: ООО «Лоймина»
 - 5.1. Юридический адрес производителя: 606673, Россия, Нижегородская обл., Сокольский
р-н, д. Коровино, д.7.

5.2. Фактический адрес производителя (адрес производственной площадки):

606673, Россия, Нижегородская обл., Сокольский р-н, д. Коровино, д.7.

6. Техническое задание:

Проведение ускоренных климатических испытаний по ГОСТ 9.401 методом 5 на стойкость к воздействию климатических факторов с прогнозированием срока службы в условиях эксплуатации У1, тип атмосферы II (умеренный климат в промышленной атмосфере).

7. Наименование образца (образцов) испытаний (Сведения об испытываемых образцах):

Система покрытия:

1. Краска силикатная Culture Silicate т.м. «Swiss Lake». Партия № 001, дата изготовления 11.04.2023 г. Средняя проба – 0,9 л.;

2. Грунт силикатный Culture Silicate Primer «Swiss Lake». ТУ 20.59.59-018-85287842-2023. Партия № 001, дата изготовления 11.04.2023 г. Средняя проба – 0,5 л.

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

8. Акт отбора образцов (проб):

Образцы для проведения испытания отобраны и предоставлены Заказчиком

9. Акт приемки-передачи образцов (проб):

№1151.И-1 от 24.04.2023 г.

10. Методы испытаний:

ГОСТ 9.401-2018 Метод 5

11. 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, Свидетельство о поверке № С-ДЮП/25-01-2023/218011001 от 25.01.2023-24.01.2025);
- Весы электронные АН-420СЕ, зав. № ВЛ 121248044, максимальная нагрузка 420 г, дискретность: ±0,001 г, класс точности I, (СП №С-ДВ3/22-02-2022/134495555, период действия 22.02.2022 – 21.02.2023, СП № С-ДВ3/16-02-2023/224384402 период действия 16.02.2023 - 15.02.2024);
- Линейка измерительная металлическая ГОСТ 427-75, зав. № 82, предел измерения до 500 мм, цена деления 1 мм, (свидетельство о поверке № С-ТТ/25-02-2022/134944822, период действия 25.02.2022- 24.02.2023, свидетельство о поверке № С-ДДЭ/27-02-2023/226507108, период действия 27.02.2023- 26.02.2024);
- Лупа измерительная ЛИ-3-10х, Зав. № 212867, увеличение: 10х, диапазон измерений: от 0 до 15 мм, цена деления измерительной шкалы: 0,1 мм (свидетельство о поверке № С-ТТ/31-08-2022/182952361 от 31.08.2022 до 30.08.2023);
- Прибор для измерения блеска и яркости, тип Константа ФБ, модификация 20/20, 60/60, 85/85, зав. № 0120, Диапазон измерений блеска, единиц блеска: -для модификаций «20°/20°, 60°/60°, 85°/85°». от 1,0 до 100,0. Диапазон показаний коэффициента яркости (в геометрии освещения/наблюдения 45°/0°) от 0 до 1, (свидетельство о поверке № С-МА/29-11-2022/204513257, период действия 29.11.2022 - 28.11.2023).

- Ультрафиолетовая камера HAIDA 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%, (Аттестат и Протокол периодической аттестации № 448-10233-2022-160900402 от 02.03.2022, Аттестат и Протокол периодической аттестации № 448-1000-007173-2023-160900402 от 29 марта 2023 г);
- Камера для испытаний коррозионной стойкости (газ SO₂), SO-100. зв. № LP202211SO008. Внутренний размер: 400*500*500 мм. Габаритные размеры: 1860*1050*1620 мм. Объем: 100 л. Диапазон температур: +15 °С — +80 °С. Колебания температуры: ±0,5 °С. Отклонение температуры: ± 2,0 °С. Диапазон влажности: 30 % — 98 %. Отклонение влажности: ±1 %. Концентрация SO₂: 1—30 м.д. Скорость смены воздуха: 3—5 /ч.
- Климатическая камера СМ -70/150-250 ТВХ, зав. № 007/1636, диапазон температуры: от -70°С до +150°С, амплитуда колебаний ±0,5°С, отклонение температуры в тепловом режиме не ниже ±1,5°С, диапазон относительной влажности воздуха при температуре от 20°С до 60°С: 20...98%, точность ±3%, (Аттестат № 22-02-383 от 24.02.2022 протокол периодической аттестации № 22-02-383 от 24.02.2022-24.02.2023, Аттестат № 23-02-220, от 21.02.2023-21.02.2024, протокол периодической аттестации № 23-02-220, от 21.02.2023);
- 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 № С-МА/27-04-2023/242395448 период действия 27.04.2023 - 26.04.2024).

12. Дата проведения испытаний: 25.04.2023 – 26.06.2023

13. Условия окружающей среды при проведении испытаний: t = 21,7-21,8 °С, φ = 45-51 %

14. Подготовка образцов:

Образцы покрытия для проведения испытаний представляют собой асбоцементные пластины размером 135*70*10 мм, со всех сторон обработанные испытываемым материалом. Маркировка образцов: 1151-1-1; 1151-1-2; 1151-1-3; 1151-1-4.

Все асбоцементные пластины были предварительно обработаны грунтовкой силикатной Culture Silicate Primer «Swiss Lake». Через 24 часа после грунтования на асбоцементные пластины валиком (размер ворса 12 мм) была нанесена краска силикатная Culture Silicate т.м. «Swiss Lake» в 2 слоя с промежуточным временем сушки 6 часов при температуре 21,4°С и относительной влажности 47%. Расход краски на один слой составил 250 г/м². По внешнему виду полученное покрытие имеет однородную, без видимых дефектов, матовую белого цвета (визуальная оценка) поверхность.

Перед началом климатических испытаний образцы покрытия выдерживались в течение 21 суток без прямого попадания света в следующих условиях: температура (20±2)°С; влажность – не более 80%. Ускоренным климатическим испытаниям подвергались 3 образца 1151-1-1; 1151-1-2; 1151-1-3, образец 1151-1-4 использовался в качестве контрольного образца (Контрольный образец хранился без доступа света при температуре (20±2)°С и относительной влажности воздуха не более 80% в течение всего срока испытаний).

15. Условия проведения испытаний:

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 5, имитирующему комплексное воздействие климатических факторов в промышленной атмосфере умеренного климата У1 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».

Режим ускоренных климатических испытаний по методу 5 ГОСТ 9.401 для одного цикла испытаний представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Режим испытаний, последовательность перемещения и время выдержки образцов в камерах в одном цикле.

Аппаратура	Режим испытаний		Продолжительность выдержки образцов в одном цикле, ч
	Температура, °С	Относительная влажность, %	
Камера влаги	40±2	97±3	4
Камера влаги с выключенным обогревом	Не нормируется	97±3	2
Камера сернистого газа (концентрация сернистого газа (5 ± 1) мг/м ³)	40±2	97±3	2
Камера холода	Минус (45±3)	Не нормируется	3
Аппарат искусственной погоды: режим 3 мин – орошение 17 мин – без орошения	60±3	Не нормируется	7
Выдержка на воздухе	15-30	Не более 80	6
Итого			24

Согласно требованиям ГОСТ 9.401-2018, метод 5 предусматривает проведение 15 циклов ускоренных климатических испытаний покрытий. Покрытия, полученные при соблюдении требований НД на окрашивание, сушку, хранение и эксплуатацию изделий, обеспечивают предполагаемый срок службы: не менее двух лет в условиях эксплуатации У1 с сохранностью защитных свойств не более балла 0 для всех классов покрытий, с сохранностью декоративных свойств не более балла 3 для полуглянцевых, полуматовых, матовых и глубокоматовых покрытий II-III классов и всех видов покрытий IV-VII классов.

Осмотр образцов при испытании проводился через 1, 2, 3, 5, 7, 10 циклов, 15 циклов. 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, коррозия металла, наличие пузырей (вздутий), выветривание, изменение цвета, изменение блеска.

Состояние покрытия образцов 1151-1-1; 1151-1-2; 1151-1-3; 1151-1-4 до испытания оценивалось баллами и составляло: по декоративным свойствам - АД0; по защитным свойствам - А30.

Проведено 15 циклов испытаний. По результатам испытаний установлено, что изменение декоративных свойств покрытия образцов: 1151-1-1; 1151-1-2; 1151-1-3 составляет балл 1 АД1 (Ц1 – очень слабые изменения, т.е. едва различимое изменение цвета), меление отсутствует.

Изменений защитных свойств не наблюдается - А30. Ресурс покрытия не выработан. Испытания были продолжены.

При определении срока службы эксплуатации покрытия в условиях У1 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. Визуальный осмотр образцов при испытании после 15 циклов проводился через каждые 5 циклов.

Проведено 40 циклов испытаний. По результатам испытаний установлено, что изменение декоративных свойств покрытия образцов 1151-1-1; 1151-1-2; 1151-1-3 составляет балл 3 АД3 (Ц3 – умеренные изменения, т.е. ясно видимое изменение цвета). Изменения защитных свойств не наблюдаются - А30. Меление отсутствует - М0. Ресурс системы покрытия краски на основе краски силикатной Culture Silicate т.м. «Swiss Lake» в сочетании с грунтовкой силикатной Culture Silicate Primer «Swiss Lake» не достигнут.

16. Результаты испытаний:

Представлены в Таблице 2.

Таблица 2 – Результаты испытаний материала: Система покрытия на основе на основе краски силикатной Culture Silicate т.м. «Swiss Lake» в сочетании с грунтовкой силикатной Culture Silicate Primer «Swiss Lake».

№ п/п	Наименование показателей	Методика испытания	Кол-во циклов	Результаты испытаний			
				1151-1-4 (контрольный образец)	1151-1-1	1151-1-2	1151-1-3
1	Внешний вид лакокрасочного покрытия Декоративные свойства покрытия	ГОСТ 9.407	40	АД0(Б0; Ц0; М0)	АД3 (Ц3; Б0) ΔЕ=4,36(Ц3) ΔБ=3,64 (Б0) М0	АД3 (Ц3; Б0) ΔЕ=4,07(Ц3) ΔБ=1,82(Б0) М0	АД3 (Ц3; Б0) ΔЕ=4,46(Ц3) ΔБ=2,73(Б0) М0
2	Внешний вид лакокрасочного покрытия Защитные свойства покрытия	ГОСТ 9.407		А30 (Т0; С0; В0; П0)	А30 (Т0; С0; В0; П0)	А30 (Т0; С0; В0; П0)	А30 (Т0; С0; В0; П0)
3	Предполагаемый срок службы покрытия в условиях эксплуатации У1	ГОСТ 9.401 Метод 5		не менее 5 лет			

В соответствии с результатами испытаний и с учётом коэффициента ускорения 46 для У1 спрогнозирован предполагаемый срок службы покрытия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. Предполагаемый срок службы системы покрытия на основе на основе краски силикатной Culture Silicate т.м. «Swiss Lake» в сочетании с грунтовкой силикатной Culture Silicate Primer «Swiss Lake» в условиях эксплуатации умеренного климата У1 в промышленной атмосфере составляет не менее 5 лет.
2. Необходимым условием выполнения прогноза является соблюдение нормативных температурно-влажностных условий при проведении окрасочных работ, параметров нанесения и отверждения покрытия.

Ведущий инженер  Козловская З.Ф. «26» июня 2023 г.

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

— Конец протокола —