

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.

26.06.2023



**Протокол испытаний**

№ 1151.И-2 от 26.06.2023 года

по результатам ускоренных климатических испытаний системы покрытия на основе краски силиконовой Silicon Perfect т.м. «Swiss Lake» в сочетании с грунтовкой силиконовой Silicon Perfect Primer т.м. «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 силиконовая Silicon Perfect т.м. «Swiss Lake»
4. Нормативно-техническая документация на продукцию: ТУ 20.30.11-19-85287842-2023
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 силиконовая Silicon Perfect т.м. «Swiss Lake». Партия № 001, дата изготовления 11.04.2023 г. Средняя проба – 0,9 л.;

2. Грунт силиконовый Silicon Perfect Primer т.м. «Swiss Lake». ТУ 20.30.11-20-85287842-2023. 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-ДВЗ/22-02-2022/134495555, период действия 22.02.2022 – 21.02.2023, СП № С-ДВЗ/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/м<sup>2</sup>, 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 SO<sub>2</sub>), 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 SO<sub>2</sub>: 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=0,1000-0,7350, y=0,1000-0,8340; Абсолютные погрешности: S<sub>x</sub>=S<sub>y</sub>=0,2, S<sub>z</sub>=0,25. Абсолютные погрешности: S<sub>x</sub>=0,0007, S<sub>y</sub>=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: 1151-2-1; 1151-2-2; 1151-2-3; 1151-2-4.

Все асбоцементные пластины были предварительно обработаны грунтовкой силиконовой Silicon Perfect Primer т.м. «Swiss Lake». Перед грунтованием грунт был разбавлен в соотношении 1:1 с водой. Через 24 часа после грунтования на асбоцементные пластины валиком (размер ворса 12 мм) была нанесена краска силиконовая Silicon Perfect 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 200 г/м<sup>2</sup>. 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 1151-2-1; 1151-2-2; 1151-2-3, образец 1151-2-4 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 <sup>3</sup> )	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 1151-2-1; 1151-2-2; 1151-2-3; 1151-2-4 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: 1151-2-1; 1151-2-2; 1151-2-3 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 1151-2-1; 1151-2-2; 1151-2-3 составляет балл 3 АД3 (Ц3 – умеренные изменения, т.е. ясно видимое изменение цвета; Б1 – очень слабые, т.е. едва различимые изменения блеска). Изменения защитных свойств не наблюдаются - А30. Меление отсутствует - М0. Ресурс системы покрытия краски на основе краски силиконовой Silicon Perfect т.м. «Swiss Lake» в сочетании с грунтовкой силиконовой Silicon Perfect Primer т.м. «Swiss Lake» не достигнут.

16. Результаты испытаний:

Представлены в Таблице 2.

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

№ п/п	Наименование показателей	Методика испытания	Кол-во циклов	Результаты испытаний			
				1151-2-4 (контрольный образец)	1151-2-1	1151-2-2	1151-2-3
1	Внешний вид лакокрасочного покрытия Декоративные свойства покрытия	ГОСТ 9.407	40	АД0(Б0; Ц0; М0)	АД3 (Ц3; Б1)  ΔЕ=3,49(Ц3) ΔБ=15,38 (Б1) М0	АД3 (Ц3; Б1)  ΔЕ=3,96(Ц3) ΔБ=18,27(Б1) М0	АД3 (Ц3; Б1)  ΔЕ=3,60(Ц3) ΔБ=16,83(Б1) 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 силиконовой Silicon Perfect т.м. «Swiss Lake» в сочетании с грунтовкой силиконовой Silicon Perfect Primer т.м. «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 —