



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**

№ 971.И-5 от 02.08.2023 года

по результатам ускоренных климатических испытаний системы покрытия на основе краски фасадной водно-дисперсионной с силиконом марки Caparol SiliconFassadenfarbe Pro Base 1 (Капарол СиликонФасаденфарбе Про База 1) в сочетании с грунтовкой глубокого проникновения для наружной и внутренней отделки Caparol CapaSol Tiefgrund Pro (Капарол КапаЗол Тифгрунт Про).

1. Заказчик: ООО «ЛИННИМАКС Рус»  
125493, Россия, г. Москва, ул. Авангардная, д. 3, помещение 2,  
1.1. Юридический адрес: офис 304  
1.2. Фактический адрес: 125493, Россия, г. Москва, ул. Авангардная, д. 3, помещение 2, офис 304  
1.3. ИНН: 7736207494 1.4. ОГРН: 1027700588904  
2. Основание для проведения испытаний: ДС № 87 от 06.12.2022 г. к Договору №И.1-11/2017 от 16.11.2017 г.  
3. Полное наименование продукции: Краска фасадная водно-дисперсионная с силиконом марки Caparol SiliconFassadenfarbe Pro Base 1 (Капарол СиликонФасаденфарбе Про База 1)  
4. Нормативно-техническая документация на продукцию: ТУ ВУ 809000076.019-2022 «Краски водно-дисперсионные акриловые. Технические условия»

5. Производитель продукции: Иностранное унитарное предприятие «ДИСКОМ»
- 5.1. Юридический адрес производителя: 224004, Беларусь, Брестская область, Брестский район, Тельминский с/с, 4В, АПК в районе Аэропорта «Брест».
- 5.2. Фактический адрес производителя (адрес производственной площадки): 224004, Беларусь, Брестская область, Брестский район, Тельминский с/с, 4В, АПК в районе Аэропорта «Брест».
6. Техническое задание:  
Проведение ускоренных климатических испытаний по ГОСТ 9.401 методом 3 на стойкость к воздействию климатических факторов с прогнозированием срока службы в условиях эксплуатации УХЛ1 и ХЛ1, тип атмосферы I (умеренный и холодный климат и холодный климат в условно-чистой атмосфере).
7. Наименование образца (образцов) испытаний (Сведения об испытываемых образцах):  
Система покрытия:  
1. Краска фасадная водно-дисперсионная с силиконом марки Caparol SiliconFassadenfarbe Pro Base 1 (Капарол СиликонФасаденфарбе Про База 1). Партия № 0904, дата изготовления 13.09.2022 г. Средняя проба - 10 л.  
2. Грунтовка глубокого проникновения для наружной и внутренней отделки Caparol CapaSol Tiefgrund Pro (Капарол КапаЗол Тифгрунт Про) СТБ 1263-2001. РЦ ВУ 809000076.391-2022 Партия № 0208, дата изготовления 08.12.2022 г. Средняя проба - 1 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): №952.И-1 от 12.12.2022 г.
10. Методы испытаний: ГОСТ 9.401-2018
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);
- 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, (Аттестат № 7604м, период действия 24.02.2022-24.02.2023, Аттестат № 9082м, период действия 22.02.2023 - 22.02.2024);
- 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 NAIDA 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);
- 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/25-04-2022/151363401, период действия 25.04.2022 – 24.04.2023, свидетельство о поверке № С-МА/27-04-2023/242395448 период действия 27.04.2023 - 26.04.2024).

12. Дата проведения испытаний:

28.12.2022 – 31.07.2023

13. Условия окружающей среды при проведении испытаний:

t = 21,5-22,0°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: 971-1-5; 971-1-6; 971-1-7; 971-1-8.

Все асбоцементные пластины были предварительно обработаны грунтовкой глубокого проникновения для наружной и внутренней отделки Caparol CapaSol Tiefgrund Pro (Капарол



КапаЗол Тифгрунт Про). Через 24 часа после грунтования на асбоцементные пластины кистью для водно-дисперсионных красок была нанесена краска фасадная водно-дисперсионная с силиконом марки Caparol SiliconFassadenfarbe Pro Base 1 (Капарол СиликонФасаденфарбе Про База 1) в 2 слоя с промежуточным временем сушки 24 часа при температуре 21,0°C 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)°C; влажность – не более 80%. Ускоренным климатическим испытаниям подвергались 3 образца 971-1-5; 971-1-6; 971-1-7, образец 971-1-8 использовался в качестве контрольного образца (Контрольный образец хранился без доступа света при температуре (20±2)°C и относительной влажности воздуха не более 80% в течение всего срока испытаний).

Для определения целесообразности проведения испытаний покрытий на воздействие климатических факторов для условий эксплуатации ХЛ1 и УХЛ1 проводили предварительные испытания по методу А (определение стойкости покрытия к воздействию низкой температуры) с последующим определением адгезии покрытия методом решетчатых надрезов по ГОСТ 31149 (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.

Дополнительно были подготовлены образцы в количестве 3 штук для проведения испытаний по методу А по одной и той же технологии, что и образцы для испытаний на определение срока службы покрытия, за исключением того, что испытываемый лакокрасочный материал наносили на одну лицевую сторону. Маркировка образцов: 971-1-9; 971-1-10; 971-1-11.

Образцы 971-1-9; 971-1-10; 971-1-11 помещали в камеру холода и выдерживали при температуре минус (60±3) °C в течение 2 ч, затем определяли адгезию методом решетчатых надрезов по ГОСТ 31149 в течение 20-25 с после извлечения из камеры. Адгезия покрытия у каждого из испытываемых образцов после испытания составила балл 0 (А0).

#### 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 3, имитирующему комплексное воздействие климатических факторов в условно-чистой атмосфере умеренного и холодного климата УХЛ1 и холодного климата ХЛ 1 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 3 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 по методу 3 ГОСТ 9.401.

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

Согласно требованиям ГОСТ 9.401-2018, метод 3 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 УХЛ1 и ХЛ1 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, грязеудержание, меление.

Состояние покрытия образцов 971-1-5; 971-1-6; 971-1-7; 971-1-8 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: 971-1-5; 971-1-6; 971-1-7 составляет балл 1 АД1 (Ц1 – очень слабые изменения, т.е. едва различимое изменение цвета). Изменений защитных свойств не наблюдается - А30. Ресурс покрытия не выработан. Испытания были продолжены.

При определении срока службы эксплуатации покрытия в условиях УХЛ1 и ХЛ1 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 178 циклов испытаний. По результатам испытаний установлено, что изменение декоративных свойств покрытия образцов 971-1-5; 971-1-6; 971-1-7 составляет балл 4 АД4 (Ц4 – значительные изменения, т.е. сильно выраженное изменение цвета; Б2 – слабые, т.е. хорошо различимые изменения блеска).). Изменения защитных свойств не наблюдаются - А30. Грязеудержание составляет балл 1 (Г1). Меление отсутствует - М0. Адгезия покрытия

составляет балл 0 (А0). Ресурс системы покрытия краски основе краски фасадной водно-дисперсионной с силиконом марки Caparol SiliconFassadenfarbe Pro Base 1 (Капарол СиликонФасаденфарбе Про База 1) в сочетании с грунтовкой глубокого проникновения для наружной и внутренней отделки Caparol CapaSol Tiefgrund Pro (Капарол КапаЗол Тифгрунт Про) исчерпан.

16. Результаты испытаний:

Представлены в Таблице 2.

Таблица 2 – Результаты испытаний материала: Система покрытия на основе краски фасадной водно- дисперсионной с силиконом марки Caparol SiliconFassadenfarbe Pro Base 1 (Капарол СиликонФасаденфарбе Про База 1) в сочетании с грунтовкой глубокого проникновения для наружной и внутренней отделки Caparol CapaSol Tiefgrund Pro (Капарол КапаЗол Тифгрунт Про).

№ п/п	Наименование показателей	Методика испытания	Кол-во циклов	Результаты испытаний			
				966-8 (контроль- ный образец)	966-5	966-6	966-7
1	Внешний вид лакокрасочного покрытия Декоративные свойства покрытия	ГОСТ 9.407	178	АД0(Б0; Ц0; Г0; М0)	АД4 (Ц4; Б2)  ΔЕ=5,11(Ц4) ΔБ=32,33 (Б2) М0 Г1	АД4 (Ц4; Б2)  ΔЕ=5,86(Ц4) ΔБ=34,10(Б2) М0 Г1	АД4 (Ц4; Б2)  ΔЕ=5,55(Ц4) ΔБ=33,33(Б2) М0 Г1
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	Адгезия методом решетчатого надреза	ГОСТ 31149		А0	А0	А0	А0
4	Предполагаемый срок службы покрытия в условиях эксплуатации УХЛ1 и ХЛ1	ГОСТ 9.401 Метод 3		(20±2) лет			

В соответствии с результатами испытаний и с учётом коэффициента ускорения 41 для УХЛ1 и ХЛ1 спрогнозирован предполагаемый срок службы покрытия.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. Предполагаемый срок службы системы покрытия на основе краски фасадной водно-дисперсионной с силиконом марки Caparol SiliconFassadenfarbe Pro Base 1 (Капарол СиликонФасаденфарбе Про База 1) в сочетании с грунтовкой глубокого проникновения для наружной и внутренней отделки Caparol CapaSol Tiefgrund Pro (Капарол КапаЗол Тифгрунт Про) в условиях эксплуатации умеренного и холодного климата УХЛ1 и холодного климата ХЛ1 в условно-чистой атмосфере составляет  $(20\pm 2)$  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. «02» августа 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 —