



Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное объединение «Лакокраспокрытие»

ООО НПО «ЛКП»

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОКРЫТИЙ
«ЛКП-Хотьково-Тест»



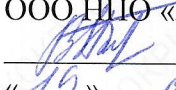
Россия, 141370, Московская обл., Сергиево-Посадский р-н, г. Хотьково, Художественный проезд, д. 2-е
Тел.: +7 (495) 526 69 55; 8 (800) 707 30 01; E-mail: 1231@testlcp.ru

Регистрационный номер аттестата аккредитации: RA.RU.22XP68

Срок действия аттестата аккредитации: бессрочно

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель испытательной
лаборатории лакокрасочных
материалов и покрытий
ООО НПО «Лакокраспокрытие»


В.И. Пучкова
«15» 07 2021 г.



Протокол № 194 —1013Е - 2021 от 19.07.2021

по результатам ускоренных климатических испытаний системы покрытия на основе грунта
«KOVALI» песочного цвета в сочетании с грунт-эмалью «KOVALI» шоколадного цвета
на «5» листах

Наименование образца испытаний: система покрытия на основе грунта «KOVALI» песочного цвета, партии 129 от 02.2021, толщиной 30±5 мкм в сочетании с грунт-эмалью «KOVALI» шоколадного цвета, партия 363 от 04.2021, толщиной 60±5 мкм. Общая толщина системы покрытия 80-100 мкм.

НД на продукцию: грунт «KOVALI» ТУ 2312-002-12465767-2018, грунт-эмаль «KOVALI» ТУ 2312-002-12465767-2018.

Заказчик (юр./факт. адрес): ООО «Энергострой», ИНН 7106528393, 300002, Россия, г. Тула, ул. Луначарского, д.25, оф. 8

Основание для проведения испытаний: дополнительное соглашение № 3 от 07.05.2021 к договору № 119/20Н от 01.12.2020 между ООО НПО «Лакокраспокрытие» и ООО «Энергострой».

Техническое задание: проведение ускоренных климатических испытаний по ГОСТ 9.401-2018 методу 6 (УХЛ1 и ХЛ1) с прогнозированием срока службы системы покрытия на основе грунта «KOVALI» песочного цвета, партии 129 от 02.2021 в сочетании с грунт-эмалью «KOVALI» шоколадного цвета, партия 363 от 04.2021, общей толщиной 80-100 мкм.

Место проведения испытаний: испытательная лаборатория лакокрасочных материалов и покрытий «ЛКП-Хотьково-Тест», ООО НПО «Лакокраспокрытие», Россия, 141370, Московская обл., Сергиево-Посадский район, г. Хотьково, Художественный проезд, д. 2 е.

НД для проведения испытаний:

1. ГОСТ 9.401-2018 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» метод 6, климат УХЛ1, ХЛ1 (открытая промышленная атмосферы умеренно-холодного и холодного климатов), тип атмосферы II (промышленная);

2. ГОСТ 31993-2013 «Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия»;

3. ГОСТ 31149-2014 «Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза».

Характеристика образцов: на испытания предоставлены металлические пластины, размером 150x70x2,0 мм, в количестве 9 штук, окрашенные грунтом «KOVALI» песочного цвета в сочетании с грунт-эмалью «KOVALI» шоколадного цвета. Образцы были промаркированы в испытательной лаборатории 3.101.01 - 3.101.09.

Сроки проведения испытаний: 01.06.2021 — 19.07.2021.

1. Отбор и подготовка образцов к испытаниям

Образцы для испытаний предоставлены заказчиком ООО «Энергострой» и представляют собой стальные пластины, размером 150x70x2,0 мм, окрашенные с двух сторон грунтом «KOVALI» песочного цвета, в сочетании с грунт-эмалью «KOVALI» шоколадного цвета. Общая толщина системы покрытия 80-100 мкм (по данным заказчика).

По внешнему виду, предоставленные на испытания образцы покрытия коричневого цвета, полуматовые, однородные, без кратеров, проколов, пор, с единичными механическими включениями.

Образцы системы покрытия перед испытаниями были выдержаны в условиях заказчика без прямого попадания света для завершения процессов формирования покрытия и достижения эксплуатационных характеристик.

Ускоренным климатическим испытаниям подверглись три образца с маркировкой 3.101.02 - 3.101.04. Оценку состояния покрытия производили в сравнении с контрольным образцом (3.101.09) который не подвергался испытаниям.

2. Проведение испытаний

Испытания проведены по ГОСТ 9.401-2018 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» методу 6 имитирующему комплексное воздействие климатических факторов открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного и холодного климатов (УХЛ1 и ХЛ1) по ГОСТ 9.104-2018 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации», II тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Толщину покрытия измеряли по ГОСТ 31993-2013 «Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия» магнитным толщиномером Elcometer 456 № PD 03439 (свидетельство о

поверке № ТТ0105223 до 22.10.2022). Фактическая толщина системы покрытия составила 80-96 мкм.

Исходную адгезию покрытия определяли по ГОСТ 31149-2014 «Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза» на устройстве АД-3 № 6 (протокол периодической аттестации № 06/06-072п-20 до 22.01.2022). Исходная адгезия системы покрытия оценивается баллом 1.

Покрытие, предназначенное для условий эксплуатации УХЛ1 и ХЛ1, подвергли предварительным испытаниям по методу А, ГОСТ 9.401-2018 «Определение стойкости покрытия к воздействию низкой температуры». Образцы выдерживали при температуре минус $(60 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ в течение 2 часов, затем в течение 20-25 секунд после извлечения из морозильной камеры методом решетчатых надрезов определяли адгезию. После испытания по методу А адгезия покрытия оценивается баллом 2.

Продолжительность испытаний по ГОСТ 9.401-2018 составила 45 циклов. Осмотр состояния образцов производился через 1, 2, 3, 5, 7, 10 и 15 циклов. Далее через каждые пять циклов.

Режим ускоренных климатических испытаний по методу 6 ГОСТ 9.401-2018 для одного цикла испытаний представлен в таблице.

Согласно требованиям п. 4.21 ГОСТ 9.401-2018 метод 6 предусматривает проведение 15 циклов ускоренных климатических испытаний покрытий. При этом соответствие состояния покрытия после испытаний требованиям по декоративным свойствам не более балла АД3, по защитным свойствам не более А30 и адгезии не более 3 баллов обеспечивает минимальный предполагаемый срок службы в открытой промышленной атмосфере умеренно-холодного климата не менее двух лет.

Визуальную оценку состояния системы покрытия в процессе испытаний проводили по ГОСТ 9.407-2015 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида».

При визуальном осмотре состояния системы покрытия оценивали виды разрушений, характеризующие защитные и декоративные свойства: коррозия, растрескивание, отслаивание, образование пузырей, растворение, сморщивание, изменение цвета, меление и грязеудержание.

Система покрытия на основе грунта «KOVALI» песочного цвета в сочетании с грунт-эмалью «KOVALI» шоколадного цвета после 15 циклов сохранила защитные свойства без изменений (А30), декоративные свойства изменились до балла АД1 (Ц1- изменение цвета едва заметно). Адгезия системы покрытия после 15 циклов климатических испытаний оценивается баллом 1.

Таким образом, предоставленное покрытие на основе грунта «KOVALI» в сочетании с грунт-эмалью «KOVALI» соответствует требованиям ГОСТ 9.401-2018 по декоративным, защитным свойствам и адгезии.

**Режим испытаний, последовательность перемещения и время выдержки образцов
в аппаратах в одном цикле**

Таблица

Аппаратура	Режимы испытаний		Продолжительность выдержки образцов в одном цикле, ч
	Температура, °C	Относительная влажность, %	
Камера влаги (Камера влажности HCP 108 Меммерт № Н110.0063) протокол периодической аттестации № 12/06-646п-20 до 05.08.2021)	40±2	97±3	2
Камера сернистого газа (концентрация SO ₂ (5±1) мг/м ³) (Камера сернистого газа К 300 № 303171 протокол периодической аттестации № 14/06-648п-20 до 05.08.2021)	40±2	97±3	2
Камера холода (Морозильная камера LGT 2325 № 81/820/769/1 протокол периодической аттестации № 19/06/905п-20 до 18.10.2021)	Минус (30±3)	Не нормируется	6
Аппарат искусственной погоды: режим 3 мин. орошения 17 мин. без орошения (аппарат искусственной светопогоды Xenotest 440 № 1503020, аттестат № АТ 0061507 до 15.06.2022)	60±3	Не нормируется	5
Камера холода (Морозильная камера VT 078 № 20061019575 протокол периодической аттестации № 16/06/902п-20 до 18.10.2021)	Минус (60±3)	Не нормируется	3
Выдержка на воздухе	15 - 30	Не более 80	6
Итого			24

Для уточнения предполагаемого срока службы испытания были продолжены.

В соответствии с требованиями ГОСТ 9.401-2018 п. 4.8 для определения предполагаемого срока службы для условий эксплуатации УХЛ1 и ХЛ1 испытания продолжают до достижения допустимого уровня ухудшения защитных свойств не более балла 3 (А33), декоративных свойств не более балла 4 (АД4).

Проведено 45 циклов испытаний системы покрытия на основе грунта «KOVALI» песочного цвета в сочетании с грунт-эмалью «KOVALI» шоколадного цвета по методу 6 ГОСТ 9.401-2018.

После 45 циклов испытаний защитные свойства системы покрытия оцениваются баллом А30 Декоративные свойства системы покрытия оцениваются баллом АД2 (Ц2 - слабые, т.е. хорошо различимое изменение цвета, потемнение). Адгезия системы покрытия после 45 циклов климатических испытаний оценивается баллом 3.

В соответствии с результатами испытаний и с учетом коэффициента ускорения равного 41 для условий УХЛ1, был спрогнозирован предполагаемый срок службы системы покрытия.

3. Результаты испытаний

1. Предполагаемый срок службы системы покрытия на основе грунта «KOVALI» песочного цвета, партия 129 от 02.2021, толщиной 30 ± 5 мкм в сочетании с грунт-эмалью «KOVALI» шоколадного цвета, партия 363 от 04.2021, толщиной 60 ± 5 мкм, общей толщиной 80-100 мкм, нанесенной на подготовленную стальную поверхность, при эксплуатации в условиях открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного и холодного климатов составляет **пять лет**.

2. Необходимым условием выполнения прогноза является тщательная подготовка поверхности стали перед окрашиванием, строгое соблюдение параметров нанесения, отверждения и контроль толщины покрытия на всех этапах нанесения.

Примечание:

- настоящий протокол касается только образцов, подвергнутых испытанию;
- частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Зам. руководителя испытательной лаборатории
лакокрасочных материалов и покрытий
ООО НПО «Лакокраспокрытие»



В.В. Губанова

Инженер-испытатель испытательной лаборатории
лакокрасочных материалов и покрытий
ООО НПО «Лакокраспокрытие»



О.А. Зверева