



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

Директор НИИ ЛКП

ООО НПО «Лакокраспокрытие»

К.Г. Богословский

« 29 »

2018 г.

Протокол № 300 - 1123Е - 2018 от 29.10.2018

по результатам ускоренных климатических испытаний системы покрытия, состоящей из
грунтовочного покрытия PRIMAPOX LG MicroZink в сочетании с промежуточным
покрытием PRIMAPOX Metalcoat MRS и финишным покрытием PRIMATAN Top 40
серого цвета
на « 4 » листах

Наименование продукции: система покрытия, состоящая из грунтовочного покрытия PRIMAPOX LG MicroZink (60 мкм) в сочетании с промежуточным покрытием PRIMAPOX Metalcoat MRS (120 мкм) и финишным покрытием PRIMATAN Top 40 (60 мкм). Общая толщина покрытия 240 мкм.

Заказчик: ООО «Приматек», Россия, 188306, Ленинградская обл., г. Гатчина, территория Промзона-1, квартал 3, площадка 1, корпус 2, помещение 28

Изготовитель: ООО «Приматек», Россия, 188306, Ленинградская обл., г. Гатчина, территория Промзона-1, квартал 3, площадка 1, корпус 2, помещение 28

Основание для проведения испытаний: дополнительное соглашение № 1 от 10.01.2018 к договору №001/18Н от 10.01.2018 между ООО НПО «Лакокраспокрытие» и ООО «Приматек»

Техническое задание: проведение ускоренных климатических испытаний по ГОСТ 9.401-91 методу 6 (УХЛ1) с прогнозированием срока службы системы покрытия состоящей из грунтовочного покрытия PRIMAPOX LG MicroZink в сочетании с промежуточным покрытием PRIMAPOX Metalcoat MRS и финишным покрытием PRIMATAN Top 40 серого цвета

НД для проведения испытаний:

1. ГОСТ 9.401-91 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных климатических испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» метод 6, климат УХЛ1, ХЛ1, тип атмосферы II;
2. ГОСТ 31993-2013 «Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия»;
3. ГОСТ 31975-2017 «Материалы лакокрасочные. Метод определения блеска лакокрасочных покрытий под углом 20°, 60° и 80°»;
4. ГОСТ 15140-78 «Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии», метод 2 (метод решетчатых надразов)

Характеристика образцов: на испытания представлены стальные пластины в количестве 16 штук окрашенные грунтовочным покрытием PRIMAPOX LG MicroZink в сочетании с промежуточным покрытием PRIMAPOX Metalcoat MRS и финишным покрытием PRIMATAN Top 40 серого цвета. Образцы были промаркированы в испытательной лаборатории 3.112.1 - 3.112.16

Сроки проведения испытаний: 23.04.2018 — 29.10.2018

1. Отбор и подготовка образцов к испытаниям

Образцы для испытаний предоставлены заказчиком ООО «Приматек» и представляют собой стальные пластины размером 150x70x3,0 мм, окрашенные с двух сторон грунтовочным покрытием PRIMAPOX LG MicroZink в сочетании с промежуточным покрытием PRIMAPOX Metalcoat MRS и финишным покрытием PRIMATAN Top 40 серого цвета. Общая толщина системы покрытия 240 мкм (по данным заказчика).

По внешнему виду, представленные на испытания образцы системы покрытия серого цвета, полуматовые, однородные, без кратеров, проколов, пор и механических включений.

Образцы были промаркированы в испытательной лаборатории 3.112.1 — 3.112.16.

Ускоренным климатическим испытаниям подверглись три образца с маркировкой 3.112.1 - 3.112.4. Оценку состояния покрытия производили в сравнении с контрольным образцом 3.112.6, который не подвергался испытаниям.

2. Проведение испытаний

Испытания проведены по ГОСТ 9.401-91 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных климатических испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» методу 6, климат УХЛ1 (открытая промышленная атмосферы умеренно-холодного климата).

Режим ускоренных климатических испытаний по методу 6 ГОСТ 9.401-91 для одного цикла испытаний представлен в таблице.

Таблица

Аппаратура	Режимы испытаний		Продолжительность выдержки образцов в одном цикле, ч
	Температура, °C	Относительная влажность, %	
Камера влаги (Камера влажности НСР 108 Меммерт № Н110.0063) протокол периодической аттестации № 4/06-767п-18 до 15.08.2019)	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 № 6/06-769п-18 до 15.08.2019)	40±2	97±3	2
Камера холода (Морозильная камера LGT 2325 № 81/820/769/1 протокол периодической аттестации № 9/06-1017п-17 до 23.11.2018)	Минус (30±3)	Не нормируется	6
Аппарат искусственной погоды: режим 3 мин. орошения 17 мин. без орошения (аппарат искусственной погоды Xenotest 440 № 1503020, аттестат № АТ 0028243 до 12.06.2019)	60±3	Не нормируется	5
Камера холода (Морозильная камера VT 147 № 20172000803 протокол периодической аттестации № 03/06-667п-18 до 12.07.2019)	Минус (60±3)	Не нормируется	3
Выдержка на воздухе	15 - 30	Не более 80	6
Итого			24

Толщину покрытия измеряли по ГОСТ 31993-2013 «Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия» магнитным толщиномером Elcometer 456 № PD 03439 (свидетельство о поверке № АА 6363359 до 01.10.2020). Фактическая толщина покрытия составила 200-220 мкм.

Блеск покрытия определяли по ГОСТ 31975-2017 «Материалы лакокрасочные. Метод определения блеска лакокрасочных покрытий под углом 20°, 60° и 85°» на трехугольном фотоблескомере REFO 3 (угол измерений 60°) № 953507 (свидетельство о № СП 1961241 до 28.02.2019). Исходный блеск покрытия под углом 60° составил 22 ед. блеска.

Адгезию покрытия в процессе испытаний определяли по ГОСТ 15140-78 «Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии» на устройстве АД-3 № 6 (протокол периодической аттестации № 05/06-189-18 до 13.02.2020). Исходная адгезия покрытия оценивается баллом 1.

Покрытие, предназначенное для условий эксплуатации УХЛ1, подвергли предварительным испытаниям по методу А, ГОСТ 9.401-91 «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 покрытий. После испытания по методу А адгезия покрытия оценивается баллом 2.

Продолжительность испытаний по ГОСТ 9.401-91 составила 180 циклов. Осмотр состояния образцов производился через 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15 циклов и далее через каждые пять циклов.

Согласно требованиям ГОСТ 9.401-91 метод 6 предусматривает проведение 15 циклов ускоренных климатических испытаний покрытий. При этом соответствие состояния покрытий (IV-VII классов по ГОСТ 9.032-74) после испытаний требованиям по декоративным свойствам не более АДЗ, по защитным свойствам не более АЗ1 и адгезии не более 3-х баллов обеспечивает минимальный гарантированный срок службы в открытой промышленной атмосфере умеренно-холодного климата не менее двух лет.

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

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

Система покрытия состоящая из грунтовочного покрытия PRIMAPOX LG MicroZink в сочетании с промежуточным покрытием PRIMAPOX Metalcoat MRS и финишным покрытием PRIMATAN Top 40 после 15 циклов сохранила защитные свойства без изменений (АЗ0). Декоративные свойства изменились до балла АД1 (Ц1-слабое, то есть едва различимое изменение цвета, потемнение). Адгезия после 15 циклов испытаний оценивается баллом 1.



Таким образом, представленные образцы системы покрытия соответствуют требованиям ГОСТ 9.401-91 по адгезии, декоративным и защитным свойствам. Для уточнения прогноза срока службы испытания были продолжены.

В соответствии с требованиями ГОСТ 9.401-91 справочного приложения 10 для определения срока службы для условий эксплуатации УХЛ1 испытания продолжают до достижения критической обобщенной оценки, значение которой составляет $A_{3_{крит.}}=2$ по защитным свойствам, $A_{Д_{крит.}}=4$ по декоративным свойствам.

Проведено 180 циклов испытаний по методу 6 ГОСТ 9.401-91 системы покрытия, состоящей из грунтовочного покрытия PRIMAPOX LG MicroZink в сочетании с промежуточным покрытием PRIMAPOX Metalcoat MRS и финишным покрытием PRIMATAN Top 40.

После 180 циклов защитные свойства системы покрытия оцениваются баллом А30. Декоративные свойства системы покрытия оцениваются баллом АДЗ (ЦЗ- умеренное, то есть ясно видимое потемнение покрытия). Адгезия системы покрытия после испытаний оценивается баллом 1. В соответствии с результатами испытаний и с учетом коэффициента ускорения равного 41 для условий УХЛ1, был спрогнозирован срок службы покрытия.

3. Результаты испытаний

1. Прогнозируемый срок службы системы покрытия общей толщиной 200-220 мкм, состоящей из грунтовочного покрытия PRIMAPOX LG MicroZink (60 мкм) в сочетании с промежуточным покрытием PRIMAPOX Metalcoat MRS (120 мкм) и финишным покрытием PRIMATAN Top 40 серого цвета (60 мкм), нанесенной на подготовленную стальную поверхность, при эксплуатации в условиях открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата составляет **двадцать 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

Руководитель испытательной лаборатории
лакокрасочных материалов и покрытий
«ЛКП-Хотьково-Тест»



В.Н. Пучкова

Зам. руководителя испытательной лаборатории
лакокрасочных материалов и покрытий
«ЛКП-Хотьково-Тест»



В.В. Абабкова

Инженер-испытатель испытательной лаборатории
лакокрасочных материалов и покрытий
«ЛКП-Хотьково-Тест»



О.А. Зверева