

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@npolkp.ru

Регистрационный номер аттестата аккредитации: RA.RU.22ХЛ68 Срок действия аттестата аккредитации: бессрочно

Всего листов: 6

УТВЕРЖДАЮ
Директор НИИ ЛКП
ООО НПО «Лакокраспокрытие»
К.Г. Богословский
« 31 » 03 2017 г.

Протокол № 099 -3483Е-2017 от 31.03.2017

по результатам ускоренных климатических испытаний системы покрытия на основе водно-дисперсионных материалов серии «ЛАСТОЧКА» белого цвета

Работа выполнена по дополнительному соглашению № 2 от 16.11.2016 к договору № 166/16Н от 16.11.2016 с ЗАО «УЛКЗ».

В соответствии с техническим заданием заказчика в испытательной лаборатории лакокрасочных материалов и покрытий «ЛКП – Хотьково - Тест» проведены ускоренные климатические испытания системы покрытия на основе водно-дисперсионных материалов серии «ЛАСТОЧКА» белого цвета по ГОСТ 9.401-91 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» методу 6 (УХЛ1) с прогнозированием срока службы пятнадцать лет (135 циклов ускоренных климатических испытаний) для эксплуатации в условиях открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата (УХЛ1).

Цель испытаний

Ускоренные климатические испытания проведены с целью определения устойчивости защитных и декоративных свойств лакокрасочного покрытия на основе водно-дисперсионных материалов серии «ЛАСТОЧКА» белого цвета с прогнозированием срока службы пятнадцать лет при эксплуатации в условиях открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата (УХЛ1).

Объект испытаний

Объектом испытаний являлась система покрытия на основе водно-дисперсионных материалов серии «ЛАСТОЧКА» белого цвета. Маркировка образцов покрытия А.348.1–А.348.10.

Подготовка образцов

Образцы покрытия для ускоренных климатических испытаний подготовлены заказчиком (ЗАО «УЛКЗ») и представляют собой окрашенные с двух сторон системой покрытия на основе водно-дисперсионных материалов серии «ЛАСТОЧКА» белого цвета, деревянные пластины размером 150x70x10 мм в количестве 10 шт.

Для обеспечения надежной защиты в течение всего срока испытаний торцы образцов были дополнительно защищены эмалью синего цвета.

Представленные образцы системы покрытия перед испытаниями выдержали в течение 7 суток в лабораторных условиях при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80% (измеритель влажности и температуры ИВТМ-7М № 40242 свидетельство о поверке № 4240792 до 26.09.2017) без прямого попадания света для завершения процессов формирования покрытия и достижения эксплуатационных характеристик.

Проведение испытаний

Представленные на испытания образцы покрытия белого цвета, однородные, матовые (визуальная оценка), без проколов, кратеров и потеков, с единичными механическими включениями.

Адгезию покрытия в процессе испытаний определяли по ГОСТ 31149 «Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза», 1а, на устройстве АД-3 № 6 (протокол периодической аттестации № 06/109п-16 до 11.02.2018). 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 определяли адгезию покрытия методом решетчатых надрезов. После испытания по методу А адгезия покрытия оценивается баллом 3.

Ускоренные климатические испытания системы покрытия проводили по ГОСТ 9.401 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» по методу 6, имитирующему комплексное воздействие климатических факторов открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата (УХЛ1) по ГОСТ 9.104 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации», II тип атмосферы (промышленная) по ГОСТ 15150 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов.

Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Режимы испытаний, последовательность перемещения и время выдержки образцов в аппаратах в одном цикле приведены в таблице 1.

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

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

Согласно требованиям ГОСТ 9.401 метод 6 предусматривает проведение 15 циклов ускоренных климатических испытаний покрытий. При этом соответствие состояния покрытий (IV-VII классов по ГОСТ 9.032) 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.

Образцы системы покрытия на основе водно-дисперсионных материалов серии «ЛАСТОЧКА» белого цвета после 15 циклов сохранили защитные и декоративные свойства без изменений, состояние покрытия оценивается баллами АД0, АЗ0. Адгезия оценивается баллом 2.

Таким образом, представленное покрытие соответствует требованиям ГОСТ 9.401 по 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 $A_{З_{крит.}}=2$ по защитным свойствам, $A_{Д_{крит.}}=4$ по декоративным свойствам.

Проведено 110 циклов испытания покрытия по методу 6 ГОСТ 9.401-91. Результаты испытаний в таблице 2.

После 110 циклов испытаний образцов системы покрытия на основе водно-дисперсионных материалов серии «ЛАСТОЧКА» белого цвета защитные свойства покрытия изменились до балла АЗ2 (Г2- небольшое, но существенное число трещин, едва видимые зрением с нормальной коррекцией), декоративные свойства оцениваются баллом АДЗ (ЦЗ- умеренные, то есть ясновидимое изменение цвета, Г2 –грязеудержание слабое, отдельные механические частицы). Ресурс покрытия исчерпан.

В соответствии с результатами испытаний и с учетом коэффициента ускорения равного 41 для условий УХЛ1, был спрогнозирован срок службы покрытия для условий открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата.

Результаты испытаний

1. Прогнозируемый срок службы системы покрытия на основе водно-дисперсионных материалов серии «ЛАСТОЧКА» белого цвета, производитель ЗАО «УЛКЗ», при эксплуатации в условиях открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата составляет **12 лет**.

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

Примечание:

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

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

В.Н. Пучкова

Инженер – испытатель
испытательной лаборатории
«ЛКП-Хотьково-Тест»

В.В. Абабкова

Старший лаборант-испытатель
испытательной лаборатории
«ЛКП-Хотьково-Тест»

Е.М. Плахута

Режим ускоренных испытаний, последовательность перемещения, продолжительность выдержки образцов при испытаниях в одном цикле по методу 6 (умеренно-холодный и холодный климат) ГОСТ 9.401-91

Таблица 1

Аппаратура	Режимы испытаний		Продолжительность выдержки образцов в одном цикле, ч
	Температура, °С	Относительная влажность, %	УХЛ1 (метод 6)
Камера влаги (Камера влажности НСР 108 Меммерт № Н110.0063 протокол периодической аттестации № 06/684п-16 до 19.08.2017)	40±2	97±3	2
Камера сернистого газа (концентрация SO₂ (5±1) мг/м³) (Камера сернистого газа К 300 № 303171 протокол периодической аттестации № 06/686п-16 до 19.08.2017), сертификат № 441484/449 до 18.07.2017)	40±2	97±3	2
Камера холода (Морозильная камера LGT 2325 № 81/820/769/1 Протокол периодической аттестации т № 06/1099п-16 до 13.12.2017)	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 0024382 до 14.06.2017)	60±3	Не нормируется	5
Камера холода (Морозильная камера VT 078 № 20061019575 Протокол периодической аттестации № 06/853п-16 до 19.09.2017)	Минус (60±3)	Не нормируется	3
Выдержка на воздухе	15 - 30	Не более 80	6
Итого			24

Результаты ускоренных климатических испытаний системы покрытияводно-дисперсионных материалов серии «ЛАСТОЧКА» белого цвета

Таблица 2

Покрытие по подготовленной деревянной поверхности	Состояние покрытия в процессе ускоренных испытаний по методу 6 (УХЛ1) Оценка состояния покрытия по ГОСТ 9.407			Адгезия, балл		Прогнозируемый срок службы, год		
	1-15	Продолжительность испытания, циклы		Исходная	После 110 циклов			
		20 - 50	55 - 105				Метод А	
Комплекс покрытия на основе водно-дисперсионных материалов серии «ЛАСТОЧКА» белого цвета Маркировка образцов А.348.1- А.348.10	Без изменений АД0 А30	Ц1- очень слабые, то есть едва различимое изменение цвета Г1- грязеудержание очень слабое, то есть на приделе восприятия	Ц2- слабые, то есть хорошо различимые изменения цвета; Г2- слабые, ясно видимые изменения	Ц3- умеренные, ясно видимые изменения цвета Г2 – слабые, ясно видимые изменения Т2- мало, то есть небольшое, но существенное число трещин, едва видимые зрением с нормальной коррекцией	1	3	2	12
				АД3 (Ц3, Г2), А32 (Т2)				

