



Всего листов: 5

УТВЕРЖДАЮ

Директор НИИ ЛКП
ООО НПО «Лакокраспокрытие»
К.Г. Богословский
_____ 2016 г.



Заключение № 168-0873E-2016 от 01.08.2016

**по результатам ускоренных климатических испытаний покрытия на
основе масла EK Color Fasad Oil (светлое)**

Работа выполнена по дополнительному соглашению № 2 от 15.04.2016 к договору № 080/15 от 28.05.15 с ООО «ЕК Кемикал».

В соответствии с техническим заданием заказчика в испытательной лаборатории лакокрасочных материалов и покрытий «ЛКП-Хотьково-Тест» проведены ускоренные климатические испытания покрытия на основе масла EK Color Fasad Oil (светлое) ярко желтого цвета по ГОСТ 9.401-91 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» методу б с прогнозированием срока службы для условий открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата (УХЛ1).

Цель испытаний

Ускоренные климатические испытания проводились с целью определения устойчивости декоративных и защитных свойств покрытия на основе масла EK Color Fasad Oil (светлое) ярко желтого цвета (ТУ 2313-044-47532402-2014), нанесенного на деревянные образцы и установление прогнозируемого срока службы при эксплуатации в условиях открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата (УХЛ1) по ГОСТ 9.401-91 методу б.

Объект испытаний

Объектом испытаний являлось покрытие на основе масла EK Color Fasad Oil (светлое) ярко желтого цвета, нанесенное на деревянные бруски размером 145x68x20 мм, производитель ООО «ЕК Кемикал». Маркировка образцов покрытий Ж.087.1. – Ж.087.4.

Подготовка образцов

Образцы покрытия для ускоренных климатических испытаний подготовлены заказчиком (ООО «ЕК Кемикал») и представляют собой окрашенные со всех

сторон маслом EK Color Fasad Oil (светлое) ярко желтого цвета деревянные бруски размером 145x68x20 мм в количестве 4-х штук.

Подготовленные образцы 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 клеймо до 09.10.2016) без прямого попадания света для завершения процессов формирования покрытия и достижения эксплуатационных характеристик.

Проведение испытаний

По внешнему виду представленные на испытания образцы покрытия прозрачные (прозрачные), ярко желтого цвета, без посторонних включений, кратеров и проколов.

Определение адгезии производили методом решетчатых надрезов по ГОСТ 31149-2014 с помощью устройства для определения адгезии АД-3 № 6 (протокол периодической аттестации № 06/109п-16 до 11.02.2018). Исходная адгезия покрытия составила 1 балл.

Покрытие, предназначенное для условий эксплуатации УХЛ1, подвергли предварительным испытаниям по методу А, ГОСТ 9.401 «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 покрытия. После испытания по методу А адгезия покрытия составляет 1 балл.

Ускоренные климатические испытания образцов проводили по ГОСТ 9.401-91 «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 9.407-2015 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида». При визуальном осмотре состояния покрытия оценивались виды разрушений, характеризующие защитные и декоративные свойства: растрескивание, отслаивание, образование пузырей, растворение, сморщивание, выветривание, изменение цвета, меление и грязеудержание.

Результаты испытаний

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 обеспечивает минимальный гарантированный срок службы в открытой промышленной атмосфере умеренно-холодного климата не менее двух лет.

После 15 циклов испытаний покрытие на основе масла EK Color Fasad Oil (светлое) ярко желтого цвета, сохранило защитные и декоративные свойства без изменений. Состояние покрытия оценивается баллами АД0, АЗ0.

Таким образом покрытие соответствует требованиям ГОСТ9.401-91 по декоративным и защитным свойствам. Испытания покрытия были продолжены.

Проведено 60 циклов ускоренных испытаний покрытия на основе масла EK Color Fasad Oil (светлое) ярко желтого цвета по методу 6 ГОСТ 9.401-91. Результаты испытаний приведены в таблице 2.

Покрытие выдержало 50 циклов испытаний. После 55 циклов на образцах выявлены пузыри диаметром 0,1-0,5 мм на 3-5% площади поверхности покрытия (П2 (S2) и растворение покрытия на 15% поверхности (P3). Защитные свойства покрытия оцениваются баллом АЗ3 (П2 (S3), P3). Декоративные свойства изменились до балла АД4 (Ц4 – значительное, сильно выраженное изменение цвета, потемнение покрытия). После 60 циклов испытаний выявлены пузыри диаметром 0,1-0,5 мм на 5-10% площади поверхности покрытия (П2 (S3) и растворение покрытия на 20% поверхности (P3), защитные свойства оцениваются баллом АЗ3 (П2 (S3), P3). Испытания были прекращены.

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

Вывод

1. Прогнозируемый срок службы покрытия на основе масла EK Color Fasad Oil (светлое) ярко желтого цвета (ТУ 2313-044-47532402-2014), производитель ООО «ЕК Кемикал», при эксплуатации в условиях открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата (УХЛ1) составляет пять лет и шесть месяцев.

2. Необходимым условием выполнения прогноза является тщательная подготовка поверхности дерева перед окрашиванием, строгое соблюдение условий нанесения и отверждения.

Руководитель испытательной лаборатории
лакокрасочных материалов и покрытий
«ЛКП-ХОТЬКОВО-ТЕСТ»



В.Н. Пучкова

Инженер-испытатель испытательной
лаборатории «ЛКП-ХОТЬКОВО-ТЕСТ»



Е.Ю. Жучкова

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

Таблица 1

Аппаратура	Режимы испытаний		Продолжительность выдержки образцов в одном цикле, ч
	Температура, °С	Относительная влажность, %	
Камера влаги (Камера влажности НСР 108 Меммерт № Н110.0063) протокол периодической аттестации № 06/571п-15 до 19.08.2016)	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 № 06/573п-15 до 19.08.2016, 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 № 06/964п-15 до 25.12.2016)	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 № 06/700п-15 до 18.09.2016)	Минус (60±3)	Не нормируется	3
Выдержка на воздухе	15 - 30	Не более 80	6
Итого			24



Результаты ускоренных климатических испытаний покрытий на основе масла EK Color Fasad Oil (светлое) ярко желтого цвета (ТУ 2313-044-47532402-2014), производитель ООО «ЕК Кемикал» по ГОСТ 9.401-91, методу 6 (УХЛ1)

Таблица 2

Покрытие на деревянных брусках	Состояние системы покрытия в процессе ускоренных климатических испытаний по ГОСТ 9.401-91 методу 6				Срок службы, год
	Продолжительность испытаний, циклы				
	1-15	20-25	30-50	55-60	
Покрытие на основе масла EK Color Fasad Oil (светлое) ярко желтого цвета (ТУ 2313-044-47532402-2014), производитель ООО «ЕК Кемикал» Маркировка образцов покрытий: Ж.087.1-Ж.087.4.	Без изменений АД0 А30	Ц2- слабые, хорошо различимые изменения цвета, потемнение АД2 (Ц2) А30	Ц3- умеренное ясно видимое изменения цвета, потемнение АД3 (Ц3) А30	Ц4- значительное сильно выраженное изменение цвета, потемнение 0,1-0,5 мм на 5-10% площади поверхности покрытия (П2 (S3) и растворение покрытия на 20% поверхности (P3). АД4 (Ц4), А33 (П2 S3, P3)	5,5