



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НИИ ЛКП  
ООО НПО «Лакокраспокрытие»  
В.В. Меньшиков  
2020 г.



**Протокол № 185 — 2763E - 2020 от 10.08.2020**

по результатам ускоренных климатических испытаний трехслойного лакокрасочного  
покрытия Ultra Pro 30 белого цвета, производства «Tikkurila Oyj»  
на « 5 » листах

**Наименование продукции:** покрытие на основе лакокрасочного материала Ultra Pro 30 (Ультра Про 30) белого цвета, номинальной толщиной 180 мкм (3 слоя).

**Заказчик (наименование, адрес):** ООО «Тиккурила», ИНН 7816424590, 192289, РФ, г. Санкт-Петербург, проспект 9 января, д. 15, корп. 3.

**Основание для проведения испытаний:** дополнительное соглашение № 81 от 19.11.19, № 81 а от 24.03.2020, № 81б от 15.05.2020 и № 81в от 26.06.2020 к договору № 130/14 от 10.10.2014 между ООО НПО «Лакокраспокрытие» и ООО «Тиккурила».

**Техническое задание:** проведение ускоренных климатических испытаний по ГОСТ 9.401-2018 методу 6 с прогнозированием срока службы при эксплуатации в условиях открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного и холодного климатов (УХЛ1и ХЛ1) лакокрасочного покрытия Ultra Pro 30 белого цвета, номинальной толщиной 180 мкм (3 слоя), по деревянной поверхности на основе материала производства Tikkurila Oyj.

**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 представлены деревянные образцы, размером 150x70x10 мм, в количестве 17 штук, с нанесенным с двух сторон и по торцам лакокрасочным материалом Ultra Pro 30 белого цвета. Образцы были промаркированы в испытательной лаборатории 3.276.1 - 3.276.17.

**Сроки проведения испытаний:** 11.12.2019 — 10.08.2020.

### **1. Отбор и подготовка образцов к испытаниям**

Образцы для испытаний предоставлены заказчиком ООО «Тиккурила» и представляют собой деревянные пластины размером 150x70x10 мм, с нанесенным с двух сторон и по торцам лакокрасочным материалом Ultra Pro 30 белого цвета. Номинальная толщина покрытия составляет 180 мкм (по заявлению заказчика).

Покрытие, представленное на испытания белого цвета, по внешнему виду - полуматовое (визуально), однородное, без кратеров, проколов, пор и механических включений.

Перед проведением ускоренных климатических испытаний образцы покрытия были выдержаны 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 № АБ 0171774 до 04.09.2020), без прямого попадания света для завершения процессов формирования и достижения эксплуатационных характеристик.

Ускоренным климатическим испытаниям подверглись три образца с маркировкой 3.276.1-3.276.3. Оценку состояния покрытия производили в сравнении с контрольным образцом (3.276.4), 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» методом 4А пункт 5.3.1 с помощью микрометра МК-25 № 5571 (свидетельство о поверке № АБ 0337865 до 18.03.2021) по разности общей толщины образца с покрытием и толщины образца с удаленным покрытием. Фактическая толщина покрытия составила 180-200 мкм.

Адгезию покрытия в процессе испытаний 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 покрытия оценивается баллом 0.

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 1.

Продолжительность испытаний по ГОСТ 9.401-2018 составила 225 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.

**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, $^{\circ}\text{C}$	Относительная влажность, %	
<b>Камера влаги</b> (Камера влажности НСР 108 Меммерт № Н110.0063) протокол периодической аттестации № 09/06-679п-19 до 14.08.2020)	40±2	97±3	2
<b>Камера сернистого газа</b> (концентрация $\text{SO}_2$ $(5 \pm 1)$ мг/м <sup>3</sup> ) (Камера сернистого газа К 300 № 303171 протокол периодической аттестации № 11/06-681п-19 до 14.08.2020, сертификат № 441484/449 до 18.07.2021)	40±2	97±3	2
<b>Камера холода</b> (Морозильная камера LGT 2325 № 81/820/769/1 протокол периодической аттестации № 15/06-1005п-19 до 17.10.2020)	Минус $(30 \pm 3)$	Не нормируется	6
<b>Аппарат искусственной погоды:</b> режим 3 мин. орошения 17 мин. без орошения (камера испытательная световая Suntest XLS + № 1006009, аттестат № АТ 0058442 до 17.02.2021)	60±3	Не нормируется	5
<b>Камера холода</b> (Морозильная камера VT 078 № 20061019575 протокол периодической аттестации № 12/06-1001п-19 до 17.10.2020)	Минус $(60 \pm 3)$	Не нормируется	3
<b>Выдержка на воздухе</b>	15 - 30	Не более 80	6
<b>Итого</b>			<b>24</b>

Согласно требованиям ГОСТ 9.401-2018 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 А30 и адгезии не более 3-х баллов обеспечивает минимальный предполагаемый срок службы в открытой промышленной атмосфере умеренно-холодного и холодного климатов 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, изменение цвета, меление и грязеудержание.

Покрытие на основе лакокрасочного материала Ultra Pro 30 белого цвета, после 15 циклов сохранило защитные и декоративные свойства без изменений (АД0, А30). Адгезия покрытия после 15 циклов климатических испытаний оценивается баллом 1.

Таким образом, предоставленное покрытие на основе лакокрасочного материала Ultra Pro 30 белого цвета соответствует требованиям ГОСТ 9.401-2018 по адгезии, декоративным и защитным свойствам. 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 225 циклов испытаний покрытия на основе лакокрасочного материала Ultra Pro 30 белого цвета по методу 6 ГОСТ 9.401-2018.

После 90 циклов защитные свойства покрытия не изменились и оцениваются А30. Декоративные свойства покрытия оцениваются баллом АДЗ (ЦЗ-умеренные, ясно видимое потемнение покрытия, Г2-грязеудержание, слабые отдельные механические частицы). Адгезия оценивается баллом 1.

После 180 циклов защитные свойства покрытия оцениваются баллом А31 (Т1 (S1) – трещины видимые при увеличении на 10). Декоративные свойства покрытия оцениваются баллом АДЗ (ЦЗ-умеренные, ясно видимое потемнение покрытия, Г3 - умеренное грязеудержание, то есть налет механических частиц, цвет покрытия различим). Адгезия оценивается баллом 1.

После 225 циклов защитные свойства покрытия оцениваются баллом А33 (Т3 (S2) – трещины едва видимые зрением с нормальной коррекцией). Декоративные свойства покрытия оцениваются баллом АДЗ (ЦЗ-умеренные, ясно видимое потемнение покрытия, Г3 - умеренное грязеудержание, то есть налет механических частиц, цвет покрытия различим). Адгезия оценивается баллом 1.

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 покрытия, номинальной толщиной 180 мкм (3 слоя), на основе лакокрасочного материала Ultra Pro 30 белого цвета, производства «Tikkurila Oyj», нанесенного на подготовленную деревянную поверхность, при эксплуатации в условиях открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного и холодного климатов составляет двадцать пять лет.

2. Необходимым условием выполнения прогноза является соблюдение нормативных температурно-влажностных условий при проведении окрасочных работ, а также влажности окрашиваемой древесины, параметров нанесения и отверждения системы покрытия.

**Примечание:**

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

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



В.Н. Пучкова

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