



**УТВЕРЖДАЮ**

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

В.В. Губанова  
« 03 » 2023 г.



**Протокол № 116 – 2483E-2023 от 03.05.2023**

**по результатам ускоренных климатических испытаний покрытий  
«Атмосферостойкое защитное покрытие МОНОХИМ 3211» белого цвета**

на « 4 » листах

**Наименование продукции:** покрытие на основе грунтовочного слоя (с добавлением воды 10 % от наносимого материала) «Атмосферостойкое защитное покрытие МОНОХИМ 3211», толщиной мокрого слоя 250 мкм и финишного слоя «Атмосферостойкое защитное покрытие МОНОХИМ 3211», толщиной мокрого слоя 190 мкм (партия № 12, дата производства 05.10.2022) белого цвета. Общая номинальная толщина сухой пленки 255 мкм.

**ИД на продукцию:** СТО 55047419-001—2022.

**Заказчик (наименование, адрес):** ООО «ЗСС «МОНОПОЛ», ИНН 6670499795, 620072,

г. Екатеринбург, территория Ново-Свердловской ТЭЦ, строение 38/4.

**Основание для проведения испытаний:** дополнительное соглашение №1 от 08.11.2022, 1а от 29.03.2023 к договору № 122/22 Н от 08.11.2022 между ООО НПО «Лакокраспокрытие» и ООО «ЗСС «МОНОПОЛ».

**Техническое задание:** проведение ускоренных климатических испытаний по ГОСТ 9.401-2018 методу 2 с прогнозированием срока службы десять лет (120 циклов) при эксплуатации в открытой условно-чистой атмосфере умеренного климата (У1), покрытия «Атмосферостойкое защитное покрытие МОНОХИМ 3211» белого цвета, номинальной толщиной 255 мкм.

**ИД на проведение испытаний:**

1. ГОСТ 9.401-2018 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» метод 2, климат У1, тип атмосферы I (условно-чистая);

2. ГОСТ 9.407-2015 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида».

**Характеристика образцов:** на испытания представлены бетонные блоки в количестве 4 штук, размером 100x100x100 мм, с нанесенным со всех сторон покрытием «Атмосферостойкое защитное

покрытие МОНОХИМ 3211» белого цвета. Образцы промаркированы в испытательной лаборатории 3.248.01-3.248.04.

Сроки проведения испытаний: 22.12.2022 - 03.05.2023.

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

Образцы для проведения испытаний были подготовлены заказчиком ООО «ЗСС «МОНОПОЛ» в количестве четырех штук и представляют собой бетонные блоки, размером 100x100x100 мм, с нанесенным со всех сторон покрытием «Атмосферостойкое защитное покрытие МОНОХИМ 3211» белого цвета.

По внешнему виду покрытие белого цвета, матовое (визуально), однородное, без кратеров, проколов, с единичными порами и механическими включениями.

По данным заказчика образцы были окрашены 12.12.2022 и выдержаны в течение 10 суток в условиях заказчика.

Перед проведением ускоренных климатических испытаний образцы покрытия были кондиционированы в течение 11 суток в лабораторных условиях «ЛКП-Хотьково-Тест» 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 № ТТ С-ТТ/13-09-2022/185679507 до 12.09.2023) без прямого попадания света для завершения процессов формирования и достижения эксплуатационных характеристик.

Образцы промаркированы в испытательной лаборатории 3.248.01 - 3.248.04. Ускоренным климатическим испытаниям были подвергнуты три образца 3.248.01-3.248.03, выбранные случайным образом. Оценку состояния покрытия производили в сравнении с контрольным образцом 3.248.04, 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 2, имитирующему комплексное воздействие климатических факторов открытой условно-чистой атмосферы (сельская местность) умеренного климата (У1) по ГОСТ 9.104-2018 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации», I 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».

Продолжительность испытаний по ГОСТ 9.401-2018 составила 120 циклов. Осмотр состояния образцов проводился через 1, 2, 3, 5, 7, 10 и 15 циклов испытаний. Далее через каждые 5 циклов.

Режим испытаний, последовательность перемещения и время выдержки образцов в аппаратах в одном цикле приведены 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 метод 2 (У1)
	Температура, °С	Относительная влажность, %	
<b>Камера влаги</b> (Камера влажности НСР 108 Меммерт № Н110.0063) протокол периодической аттестации № 13/06/620п-22 до 02.08.2023)	40±2	97±3	6
<b>Камера влаги с выключенным обогревом</b> (Камера влажности НСР 108 Меммерт № Н110.0063) протокол периодической аттестации № 13/06/620п-22 до 02.08.2023)	Не нормируется	97±3	2
<b>Камера холода</b> (Морозильная камера LGT 2325 № 81/820/769/1 протокол периодической аттестации № 19/06/908п-22 до 16.10.2023)	Минус (45±3)	Не нормируется	3
<b>Аппарат искусственной погоды: режим</b> Режим: 3 мин. орошения, 17 мин. без орошения (камера испытательная световая Suntest XLS+ № 1006003, аттестат № 448-1000-003070-2023-1006003 до 15.02.2024)	60±3	Не нормируется	7
<b>Выдержка на воздухе</b>	15 - 30	Не более 80	6
<b>Итого</b>			24

Согласно требованиям ГОСТ 9.401-2018 метод 2 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 АД3 и по защитным свойствам не более А30 обеспечивает минимальный предполагаемый срок их службы в открытой промышленной атмосфере умеренного климата не менее двух лет.

Визуальную оценку состояния покрытий 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, изменение цвета, меление и грязеудержание.

После 15 циклов испытаний защитные свойства двухслойного покрытия «Атмосферостойкое защитное покрытие МОНОХИМ 3211» белого цвета не изменились и оцениваются баллом А30. Декоративные свойства покрытия оцениваются баллом АД1 (Ц1 – очень слабое, едва различимое изменение цвета, пожелтение, Г1 – очень слабые, едва различимые отдельные механические частицы).

Таким образом, предоставленное покрытие «Атмосферостойкое защитное покрытие МОНОХИМ 3211» белого цвета соответствует требованиям ГОСТ 9.401-2018 по декоративным и защитным свойствам. Для уточнения предполагаемого срока службы покрытия испытания были продолжены.

В соответствии с требованиями ГОСТ 9.401-2018 п. 4.8 для определения предполагаемого срока службы для условий эксплуатации У1 испытания продолжают до достижения допустимого уровня ухудшения защитных свойств не более балла 3 (А33), декоративных свойств не более балла 4 (АД4).

Проведено 120 циклов ускоренных климатических испытаний по методу 5 ГОСТ 9.401-2018. После 110 циклов испытаний защитные свойства оцениваются баллом А31 (П1(S1) – пузыри, видимые только при  $10^x$  увеличении). После 120 циклов испытаний декоративные свойства покрытия оцениваются баллом АД3 (Ц3 – умеренные, то есть ясно видимое изменение цвета, пожелтение, Г2 - слабые отдельные механические частицы), защитные свойства оцениваются баллом А32 (П2(S2) – пузыри, едва видимые зрением с нормальной коррекцией).

В соответствии с результатами испытаний и с учетом коэффициента ускорения равного 46 для условий У1 был спрогнозирован срок службы покрытия.

### 3. Результаты испытаний

1. Предполагаемый срок службы двухслойного покрытия, общей номинальной толщиной сухой пленки 255 мкм на основе грунтовочного слоя (с добавлением воды 10 % от наносимого материала) «Атмосферостойкое защитное покрытие МОНОХИМ 3211», толщиной мокрого слоя 250 мкм и финишного слоя «Атмосферостойкое защитное покрытие МОНОХИМ 3211» белого цвета, толщиной мокрого слоя 190 мкм (партия № 12, дата производства 05.10.2022), нанесенной на подготовленные бетонные блоки при эксплуатации в условно-чистой атмосфере умеренного климата составляет **пятнадцать лет**.

2. Необходимым условием выполнения прогноза является строгое соблюдение технологических параметров подготовки поверхности перед окрашиванием, режимов нанесения, отверждения и обязательный контроль толщины на всех этапах нанесения покрытия.

#### **Примечание:**

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

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



В.С. Суровцева



О. А. Зверева