

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ЛКП - ХОТЬКОВО – ТЕСТ»

ОАО НИИ ЛКП с ОМЗ «Виктория», Россия 141370 Московская область, г. Хотьково,
Художественный проезд, 2е; телефон: (495) 788-86-00, 788-86-07, тел./факс (495) 788-86-09, 788-86-08

Аккредитована Федеральным агентством
по техническому регулированию и метрологии
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.22ХП68
Срок действия до 14.11.2010 г.

Всего листов: 6

УТВЕРЖДАЮ
Директор НИИ ЛКП
ОАО НИИ ЛКП с ОМЗ «Виктория»
К.Г. Богословский
« » 2010г.



Заключение

по результатам ускоренных климатических испытаний антикоррозионной системы покрытия на основе материала «FLEXIGUM HP» черного цвета компании ООО «Технологии Битума»

Работа выполнена по дополнительному соглашению № 1 от 17.11.09 к договору № 99/09 от 17.11.2009 с ООО «Технологии Битума» г. Москва.

В соответствии с техническим заданием заказчика в испытательной лаборатории ОАО НИИ ЛКП с ОМЗ «Виктория» проведено 200 циклов ускоренных климатических испытаний покрытия на основе материала «FLEXIGUM HP» черного цвета по ГОСТ 9.401-91 по методу 18, имитирующему комплексное воздействие климатических факторов под навесом или в неотапливаемых помещениях для всех макроклиматических районов на суше, кроме района с очень холодным климатом (O2 - общеклиматическое исполнение) по ГОСТ 15150-69).

Гидроизоляционный состав «FLEXIGUM HP» (СТО 84166125.01-2008) - является битумной эмульсией, модифицированной полихлоропреновым латексом. Данная эмульсия представляет собой дисперсную систему, состоящую из двух взаимно нерастворимых жидкостей (битум-вода), из которых одна дисперсная система (битум) распределена в другой дисперсной среде (воде) в виде мельчайших частиц 5÷10 мкм, покрытых тонким слоем эмульгатора на основе жирных кислот.

Основное назначение покрытий «FLEXIGUM HP» - гидроизоляционная защита дорожных, мостовых и тоннельных сооружений.

Цель испытаний.

Ускоренные климатические испытания проводились с целью определения устойчивости защитных свойств покрытия на основе материала «FLEXIGUM HP»

черного цвета, нанесенного на бетонную поверхность, в условиях эксплуатации под навесом или в неотапливаемых помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха не существенно отличаются от колебаний на открытом воздухе, для всех макроклиматических районов, кроме района с очень холодным климатом (общеклиматическое исполнение О2).

Объект испытаний.

Объектом испытаний являлись покрытия на основе материала «FLEXIGUM HP» черного цвета производства компании ООО «Технологии Битума», нанесенные на бетонные образцы.

Подготовка образцов.

Образцы покрытий для испытаний в количестве четырех штук подготовлены заказчиком и представляют собой окрашенные с одной стороны бетонные пластины размером 120x120x10 мм. Толщина покрытия на образцах 4,0 мм.

Образцы перед испытаниями выдержаны в течение 7 суток в лабораторных условиях при температуре $(20\pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80% (психрометр ВИТ-2 № 44 клеймо до 21.04. 2011 г.) без прямого попадания света для завершения процессов формирования покрытия и достижения эксплуатационных характеристик.

Проведение испытаний.

Предоставленные для испытаний образцы покрытия черного цвета, по внешнему виду однородные, однотонные, рельефные, полуглянцевые, мягкие, без потеков, кратеров и непрокрасов.

В соответствии с техническими требованиями заказчика все образцы покрытий были выставлены на ускоренные климатические испытания по ГОСТ 9.401 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов» по методу 18, имитирующему комплексное воздействие климатических факторов под навесом или в не отапливаемых помещениях для всех макроклиматических районов на суше (О2) общеклиматическое исполнение по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды». Режим испытаний, последовательность перемещения и время выдержки образцов в аппаратах в одном цикле приведены в таблице 1.

Режим каждого цикла испытаний включает следующую последовательность перемещения образцов покрытий в аппаратах. Образцы помещают в камеру влаги и выдерживают при температуре $(55\pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(97\pm 3)\%$ в течение 7 часов, затем выключают



обогрев и выдерживают в течение 1 часа. Из камеры влаги образцы переносят в камеру сернистого газа и выдерживают при концентрации сернистого газа (5 ± 1) мг/м³, температуре (40 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (97 ± 3) % в течение 2 часов. Из камеры сернистого газа образцы переносят в камеру холода и выдерживают при температуре минус (60 ± 3) °С в течение 3 часов. Затем образцы переносят в термокамеру и выдерживают при температуре (60 ± 2) °С в течение 10 часов. Образцы извлекают из термокамеры и выдерживают на воздухе при температуре 15-30°С и относительной влажности воздуха не более 80% в течение 1 часа. Визуальную оценку состояния покрытия в процессе испытаний проводили по ГОСТ 9.407-84 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида».

При визуальном осмотре состояния образцов покрытий оценивались виды разрушений, характеризующие защитно-декоративные свойства: растрескивание, отслаивание, образование пузырей, растворение, сморщивание, изменение цвета, меление, грязеудержание.

Согласно требованиям ГОСТ 9.401-91 (таблица 1) метод 18 предусматривает проведение 20 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 балла АД4, по защитным свойствам не более АЗ1 обеспечивает минимальный гарантированный срок службы в условиях эксплуатации О2 не менее одного года.

Представленные на испытания образцы покрытий на основе материала «FLEXIGUM HP» черного цвета после 20 циклов испытаний сохранили декоративные и защитные свойства без изменений, и таким образом, соответствуют требованиям ГОСТ 9.401-91 по защитным и декоративным свойствам. Проведено 200 циклов испытаний. Обобщенные результаты испытаний представлены в сводной таблице 2.

Из таблицы видно, что первоначально мягкое покрытие в процессе всего цикла испытания полностью сохраняет свою форму. После 80 циклов испытаний произошло увеличение твердости покрытия. Проведено 200 циклов испытаний. Состояние покрытия после 200 циклов испытаний по ГОСТ 9.401-91 по методу 18 оценивается баллами АД2 (Ц2 – незначительное изменение цвета покрытия, незначительная белесоватость), АЗ1 (защитные свойства покрытия без изменений).

Так как у представленных образцов края не были дополнительно обработаны для защиты от проникновения влаги, то после 130 циклов испытания на всех образцах было выявлено угловое отслаивание покрытия от бетонного основания от 3 до 5 мм, после 140-160 циклов испытания – от 7 до 10 мм. После 170-180 циклов испытания угловое отслаивание покрытия замедлилось, однако



выявлено краевое отслаивание покрытия от бетонного основания. После 200 циклов испытаний угловое и краевое отслаивание покрытия от бетонного основания составляет от 10 до 15 мм.

ВЫВОДЫ.

1. Проведено 200 циклов ускоренных климатических испытаний по ГОСТ 9.401-91 по методу 18 для условий эксплуатации О2 (общеклиматическое исполнение по ГОСТ 15150-69) покрытия толщиной 4,0 мм на основе материала «FLEXIGUM HP», нанесенного на чистую, сухую бетонную поверхность.

Состояние покрытия после 200 циклов испытаний по ГОСТ 9.401-91 по методу 18 оценивается баллами АД2 (Ц2 – незначительное изменение цвета покрытия, незначительная белесоватость), А31 (защитные свойства покрытия без изменений).

2. По результатам испытаний рекомендовано: при проведении работ по нанесению материала «FLEXIGUM HP» на бетон, дополнительно защищать края бетонного основания для того, чтобы влага не попадала под покрытие и не вызывала краевого отслаивания.

Заведующая лабораторией
испытания ЛКП и покрытий

Научный сотрудник



В.Н. Пучкова

Н.Ф. Простякова

Последовательность перемещения образцов в аппаратах и режимы испытаний по методу 18 (O2) ГОСТ 9.401-91.

Таблица 1

Аппаратура	Режимы испытаний		Продолжительность выдержки образцов в одном цикле, ч
	Температура, °С	Относительная влажность, %	18 (O2)
Камера влажности (Гидростат Г-4 № 111 протокол периодической аттестации № 1-2010 до 05.04.2011)	55±2	97±3	7
Камера влажности (с выключенным обогревом) Гидростат Г-4 № 111 протокол периодической аттестации № 1-2010 до 05.04.2011)	Не нормируется	97±3	1
Камера сернистого газа (концентрация SO ₂ (5±1) мг/м ³) (Камера сернистого газа КСГ-1 № 1 протокол периодической аттестации № 2-2010 до 05.04.2011)	40±2	97±3	2
Камера холода (Криостат компрессионно-термоэлектрический Миконта МТ № 046 протокол периодической аттестации № 10-2009 до 24.12.2010)	Минус (60±3)	Не нормируется	3
Термокамера (электрошкаф сушильный FDL-115 № 06-02365 протокол периодической аттестации № 04-2010 до 18.06.2011)	60±3	Не нормируется	10
Выдержка на воздухе	15-30	Не более 80	1
ИТОГО			24



Результаты ускоренных климатических испытаний покрытия на основе материала «FLEXIGUM HP» черного цвета по методу 18 (02) ГОСТ 9.401-91

Таблица. 2

Покрытие на обеспыленной сухой бетонной поверхности	Состояние покрытия в процессе испытаний по ГОСТ 9.401-91, метод 18						
	Оценка состояния покрытия по ГОСТ 9.407-84						
	Продолжительность испытаний, циклы						
	1-20	30-70	80 - 120	130	140 - 160	170 - 180	190 - 200
Материал «FLEXIGUM HP» черного цвета Толщина покрытия 5,0 мм.	Покрытие без изменений. АД1, АЗ1	Ц2 - незначительная белесоватость АД2, АЗ1	Ц2 - незначительная белесоватость АД2, АЗ1	Ц2 - незначительная белесоватость. Защитные свойства без изменений. АД2, АЗ1	Ц2 - незначительная белесоватость. Защитные свойства без изменений. АД2, АЗ1	Ц2 - незначительная белесоватость. Защитные свойства без изменений. АД2, АЗ1	Ц2 - незначительная белесоватость. Защитные свойства без изменений. АД2, АЗ1
Покрытие мягкое	Покрытие сохраняет форму в процессе всего климатического испытания		Покрытие стало более твёрдым				
				Крайовое отслаивание покрытия от незащищенного бетонного основания от всех углов от 3 мм местами до 5 мм.	Крайовое отслаивание покрытия от незащищенного бетонного основания от всех углов от 5 мм местами до 7 мм.	Крайовое отслаивание покрытия от незащищенного бетонного основания от всех углов от 7 мм местами до 10 мм.	Крайовое отслаивание покрытия от незащищенного бетонного основания от всех углов от 10 мм местами до 15 мм.

