



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Тюменский индустриальный университет»

Строительный институт

Кафедра «Строительные материалы»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной
деятельности

Я.А. Пронозин



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На тему:

*Обследование краски-мембраны - FARBE ELASTISCH MEMBRAN,
производства ООО «Битекс-Сибирь»*

Договор № 01-8/2018 от 20.03.2018г.

	Должность	И. О. Фамилия	Подпись	Дата
Разработал	Зав. каф. СМ, к.т.н., доцент	Г.А. Зимакова		26.03.18
	Зав. лаб. СМ	В.С. Орлов		23.03.18
				Стр.1 из 12

Тюмень 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Перечень нормативно-технических документов	4
2 Общие положения по применяемым методам обследования	5
3 Результаты испытаний	6
3.1 Результаты визуального осмотра	6
3.2 Результаты оценки теплостойкости (2 ч.)	6
3.3 Результаты оценки эластичности изготовленных образцов краски при положительной температуре ($T=22^{\circ}\text{C}$).	7
3.4 Результаты оценки эластичности изготовленных образцов при отрицательных температурах (гибкость на бруске $R=25\text{ мм}$).	8
3.5 Результаты оценки водопоглощения по массе в течение 24 часов.	9
3.6 Результаты оценки паропроницаемости.	9
3.7 Результаты оценки водонепроницаемость в течение 72 часов при давлении 0,001 МПа.	10
3.8 Результаты оценки адгезии к бетонному основанию.	10
Заключение	12

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для проведения технического обследования являлся договор 01-8/2018 от 20.03.2018 г., заключенный между ФГБОУ ВО Тюменским индустриальным университетом и обществом с ограниченной ответственностью «Битекс-Сибирь».

Предмет обследования: краска-мембрана - FARBE ELASTISCH MEMBRAN, производства ООО «Битекс-Сибирь», отобранная и предоставленная заказчиком.

Задачи обследования: установить фактические характеристики (показатели) образцов краски-мембраны: теплостойкость (2 ч.), эластичность при отрицательных температурах (гибкость на брусе R=25 мм), паропроницаемость, водопоглощение по массе в течение 24 часов, водонепроницаемость в течение 72 часов при давлении 0,001 МПа., адгезия.

Испытания выполнены лабораторией Строительных материалов ФГБОУ ВО ТИУ, состав работ по данному договору отражен в перечне видов строительной деятельности, на осуществление которых Исполнитель имеет Свидетельство о допуске к видам работ №П-2016-004, выданное Некоммерческим партнерством «Объединение проектировщиков «Западная Сибирь»».

Содержание работ определено в соответствии с Техническим заданием Заказчика и выполнено в соответствии с положениями нормативно-технической документации.

Образцы краски для испытания отобраны и предоставлены заказчиком. Испытание образцов изготовленных из краски-мембраны - FARBE ELASTISCH MEMBRAN выполнено в период с 01.02.2018 по 21.03.2018.

1. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 28246-2006 Материалы лакокрасочные. Термины и определения (с Поправкой).

ГОСТ 33290-2015 Материалы лакокрасочные, применяемые в строительстве. Общие технические условия.

ГОСТ 30693-2000 «Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия».

ГОСТ 26589-94 «Мастики кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний».

ГОСТ 30547-97 «Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия».

ГОСТ 33355-2015 (ISO 7783:2011) Материалы лакокрасочные. Определение характеристик паропроницаемости. Метод чашки.

ГОСТ 25898-2012 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивления паропроницанию.

ГОСТ 6806-73 Материалы лакокрасочные. Метод определения эластичности пленки при изгибе.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРИМЕНЯЕМЫМ МЕТОДАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Испытанию подлежала краска-мембрана - FARBE ELASTISCH MEMBRAN, производства ООО «Битекс-Сибирь», отобранная и предоставленная заказчиком.

Количество представленных для испытания образцов - 3 емкости по 400 г.

Состав работ и последовательность выполнения включали:

1. Визуальная оценка внешнего вида предоставленной краски (однородность);
2. Изготовление образцов (создание свободных пленок);
3. Испытание с применением измерительного оборудования;
4. Обработка результатов.

Образцы для испытания изготавливались по методу свободных пленок: краска (без разбавления) наносилась на поверхность кистью в 3-и слоя, каждый слой наносился после высыхания предыдущего, после чего готовая пленка снималась с поверхности. Толщина полученных пленок варьировалась в диапазоне 550-750 микрон. Для каждого типа испытания вырезались образцы (регламентированных размеров) одной толщины.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1 Результаты визуального осмотра

Емкости краски-мембраны - FARBE ELASTISCH MEMBRAN, производства ООО «Битекс-Сибирь», не имели заводской маркировки, следов механических повреждений не обнаружено. Краска во всех представленных емкостях имеет однородную структуру, идентична по цвету и консистенции. Фотофиксация приведена на Фото 1.



Фото 1. Упаковка краски-мембраны - FARBE ELASTISCH MEMBRAN

3.2 Результаты оценки теплостойкости (2 ч.) изготовленных образцов.

Испытанию подлежали образцы изготовленные по методу свободных пленок толщиной 550-600 микрон (нанесение краски в 3 слоя, в соответствии с рекомендациями изготовителя). Образцы помещались в сушильный шкаф, в подвешенном состоянии (закрепление одной из сторон образца), где выдерживались заданное время (2 часа) при заданной температуре, после чего, контролировалось появление дефектов и изменение линейных размеров образцов. Результаты приведены в таблице 1.

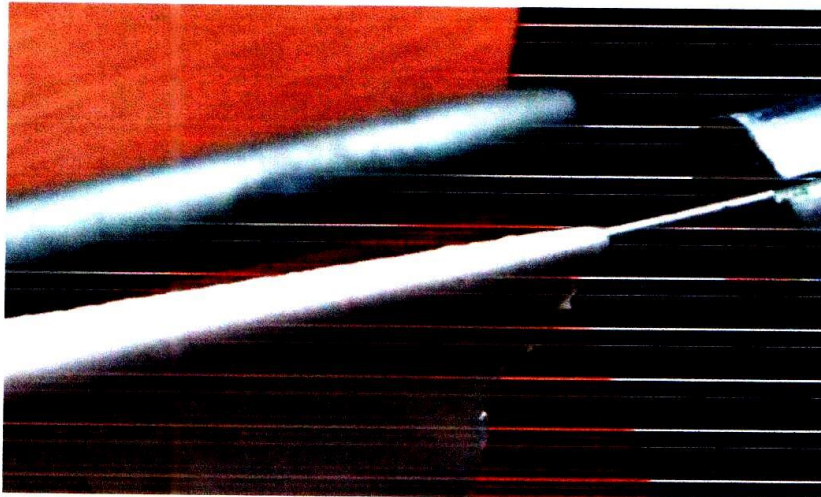
Таблица 1.

Результаты оценки теплостойкости (2 ч.).

Показатель	Результат		
	80	100	140
Температура, °С	80	100	140
Наличие дефектов	не диагностируются	не диагностируются	не диагностируются
Изменение линейных размеров, %	не изменяются	не изменяются	уменьшение размеров на 1,5%

3.3 Результаты оценки эластичности изготовленных образцов краски при положительной температуре ($T=22^{\circ}\text{C}$).

Испытанию подлежали образцы изготовленные по методу свободных пленок толщиной 550-600 микрон (нанесение краски в 3 слоя, в соответствии с рекомендациями изготовителя). Эластичность оценивалась на приборе «Константа III», при температуре в помещении 22°C , на металлических стержнях различного диаметра (от 25 мм до 1 мм). Образцы краски выдержали испытание на стержне диаметром 1 мм, дефектов и повреждений лакокрасочного покрытия не выявлено. (Фото 2)

Фото 2. Испытание образцов краски на стержне диаметром 1 мм при $T=22^{\circ}\text{C}$

3.4 Результаты оценки эластичности изготовленных образцов при отрицательных температурах (гибкость на бруске R=25 мм).

Испытанию подлежали образцы изготовленные по методу свободных пленок толщиной 550-600 микрон (нанесение краски в 3 слоя, в соответствии с рекомендациями изготовителя). Образцы помещались в климатическую камеру, выдерживались при заданной температуре, после чего, испытывались на деревянном бруске R=25 мм, контролировалось появление дефектов.

Образцы выдержали испытание при температуре $T = -45\text{ }^{\circ}\text{C}$, трещин и повреждений не выявлено. (Фото 3)

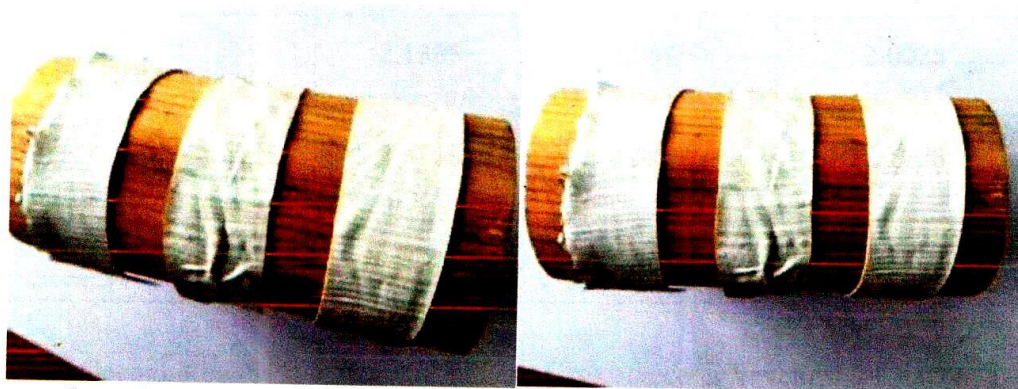


Фото 3. Испытание образцов краски на бруске R=25 мм при $T = -45\text{ }^{\circ}\text{C}$

При $T = -50\text{ }^{\circ}\text{C}$ образцы не выдержали испытания, так как на лакокрасочном покрытии появились трещины (ширина раскрытия до 0,2 мм), один из образцов сломался в месте перегиба. (Фото 4)

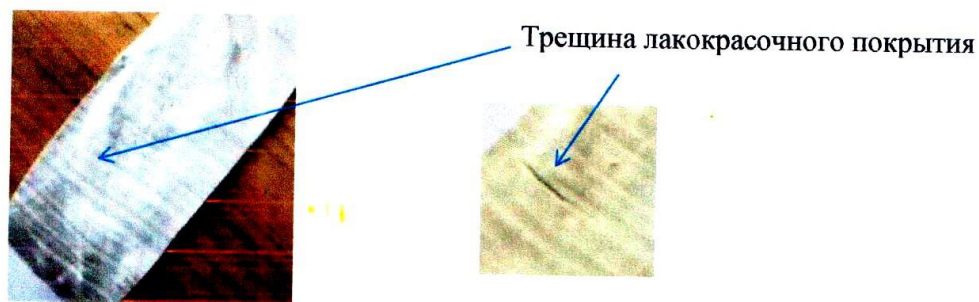


Фото 4. Испытание образцов краски на бруске R=25 мм при $T = -50\text{ }^{\circ}\text{C}$

3.5 Результаты оценки водопоглощения по массе в течение 24 часов.

Испытанию подлежали образцы изготовленные по методу свободных пленок толщиной 550-600 микрон (нанесение краски в 3 слоя, в соответствии с рекомендациями изготовителя). Образцы высушивались до постоянной массы и 24 часа выдерживались в воде. Результаты испытания приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты оценки водопоглощения по массе в течение 24 часов.

	Номер образца		
	1	2	3
Масса до водонасыщения, г	2,1385	2,0510	2,0028
Масса в водонасыщенном состоянии, г	2,3268	2,2352	2,1758
Водопоглощение по массе, %	8,8	9,0	8,6

Среднее значение водопоглощения по массе в течение 24 часов для представленных образцов составляет 8,8%.

3.6 Результаты оценки паропроницаемости.

Испытанию подлежали образцы изготовленные по методу свободных пленок толщиной 550-600 микрон (нанесение краски в 3 слоя, в соответствии с рекомендациями изготовителя). Испытание проведено по методу мокрой чашки ((wet-cup method): Метод измерения паропроницаемости, входе которого образец плотно прижимают к ободку чашки, содержащей насыщенный водный раствор дигидрофосфата аммония). Кондиционирование выполнено по методу В (ГОСТ 33355-2015).

Расчет выполнен согласно п. 8.1.2 Паропроницаемость V свободной

пленки (ГОСТ 33355-2015), по формуле:

$$V = 24 \frac{p}{p_0} \cdot \frac{G}{A}$$

где 24 - множитель, который переводит G из г/ч в г/сут;

$\frac{p}{p_0}$ - множитель, который вводит поправку в паропроницаемость V на стандартное атмосферное давление;

G - массовая скорость потока водяного пара через образец (изменение массы чашки с образцом), г/ч;

A - испытываемая площадь образца, м.

Паропроницаемость свободной пленки краски-мембраны - FARBE ELASTISCH MEMBRAN, производства ООО «Битекс-Сибирь» составляет:

$$V=22 \text{ г/м}^2 \text{ сут};$$

Толщина воздушного слоя с эквивалентной паропроницаемостью

$$S(d) = 0,94 \text{ м.}$$

3.7 Результаты оценки водонепроницаемость в течение 72 часов при давлении 0,001 МПа.

Испытанию подлежали образцы изготовленные по методу свободных пленок толщиной 650-750 микрон (нанесение краски в 3 слоя, в соответствии с рекомендациями изготовителя). Испытание проведено в соответствии с п 3.11 Определение водонепроницаемости. (ГОСТ 2678-94).

Образцы выдержали испытание и являются водонепроницаемыми при заданном давлении.

3.8 Результаты оценки адгезии к бетонному основанию.

Образцы изготовлены методом нанесения 3-х слоев краски на необработанную поверхность бетона (без применения грунта). Общая

толщина нанесения лакокрасочного покрытия около 550 микрон.

Адгезия к бетонному основанию составляет 0,45 МПа (фото 5).

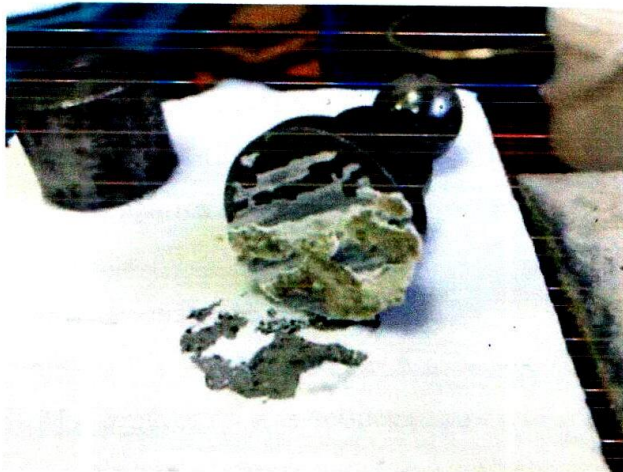


Фото 5. Результаты испытания адгезии образцов краски

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Образец краски-мембраны - FARBE ELASTISCH MEMBRAN, производства ООО «Битекс-Сибирь», отобранной и предоставленной заказчиком имеет следующие характеристики:

1. Материал теплостойкий (2 ч., 100 °С), размеры и характеристики материала не изменяются при воздействии температуры 100 °С на протяжении 2-х часов.
2. Эластичность при положительной температуре 22°С на металлическом стержне диаметром 1 мм – повреждения и трещины не диагностируются.
3. Эластичность при отрицательных температурах (гибкость на бруске R=25 мм) – отсутствие трещин и повреждений при температуре T= - 45 °С.
4. Паропроницаемость, способность покрытия пропускать водяные пары, которые содержатся в воздухе, под воздействием разности давлений на противоположных сторонах материала - V=22 г/м² сут.
5. Водопоглощение по массе в течение 24 часов – 8,8%.
6. Материал является водонепроницаемым в течение 72 часов при давлении 0,001 МПа.
7. Адгезия к бетонному основанию (без подготовки) составляет 0,45 МПа, характер отрыва - по телу основания.

Данный материал возможно применять для ремонтных работ требующих увеличения гидроизоляционных свойств конструкций (фундаменты, парапеты, кровля крыш и т.д.), организации гидроизоляции в местах сопряжения конструкций (воронки водостоков плоских крыш и т.д.), ремонта плоских и скатных кровель любых типов.



Прошито и пронумеровано 12 листов