

РАББЕРФЛЕКС®-ПММА

ТОНКОСЛОЙНОЕ ПОЛИМЕРНОЕ ПОКРЫТИЕ

Покрытие Рабберфлекс®-ПММА представляет собой многослойную систему из полимерных материалов на основе полиметилметакрилата. Используется в качестве покрытия на пешеходных мостах (Рисунок 1). Применимо для таких уникальных сооружений как автодорожные мосты, в том числе под танковую нагрузку (конструкция системы подбирается индивидуально под каждый проект). Система полимерного тонкослойного покрытия соответствует требованиям ГОСТ Р 53627-2009.

Преимущества полимерное покрытия Рабберфлекс®-ПММА

- Высокая прочность и износостойкость
- Высокая адгезия к поверхности металла и бетона (> 3 МПа)
- Стойкость к динамическим нагрузкам
- Обладает гидроизоляционными и антикоррозийными свойствами
- Легкость (плотность 1,5-2,0 т/м³, в зависимости от наполнителей)
- Покрытие нескользкое, обеспечивает комфортное движение пешеходов и транспорта вне зависимости от сезона
- Стойкость к антигололедным реагентам
- Стойкость к ультрафиолетовому излучению
- Возможность устройства покрытия при отрицательных температурах (до – 15 С°)
- Быстрота ввода покрытия в эксплуатацию - полностью полимеризуется спустя два час после нанесения
- Ремонтопригодность
- Ориентировочный срок службы системы более 15 лет

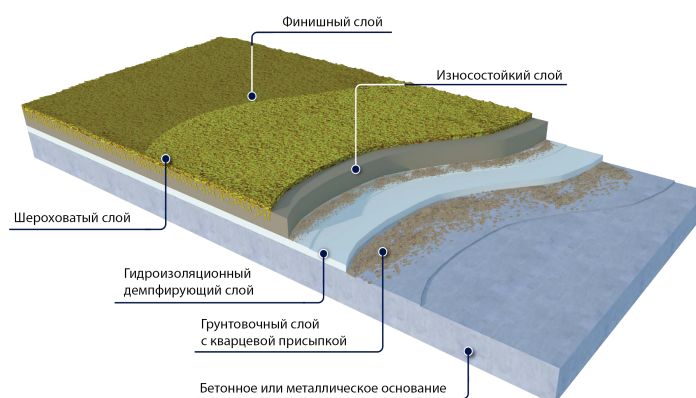


Рисунок 1. Система полимерного тонкослойного покрытия Рабберфлекс®-ПММА

Система полимерного покрытия **Рабберфлекс®-ПММА** состоит из четырех основных слоев:

1. Грунтовочный слой – **Рабберфлекс®-ПММА Грунт-М** (для металлического основания) или **Рабберфлекс®-ПММА Грунт-Б** (для бетонного основания) + присыпка кварцевым песком фракции 0,3 -0,8 мм.
2. Гидроизоляционный демпфирующий слой - **Рабберфлекс®-ПММА Гидроизоляционная мембрана** (также выполняет функции демпфирующего слоя).
3. Износостойкий слой - **Рабберфлекс®- ПММА Износостойкий слой** + Корунд (или аналог: Кварц, Бокситы и т.д.) в виде присыпки для придания шероховатости и увеличения износостойкости.
4. Финишный слой – **Рабберфлекс®-ПММА Лак**.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Перед нанесением бетонная поверхность должна быть сухой, очищенной от грязи, пыли, жировых пятен, ржавчины и окалины. Перед укладкой покрытия должны быть устранены дефекты поверхности.

Металлическую поверхность необходимо обезжирить и очистить от окислов до степени Sa 2,5, следует удалить острые кромки, заусенцы, сварочные брызги и т.п.

Нанесение материалов системы Рабберфлекс® - ПММА допустимо при температуре от -10°C до +30°C и влажности воздуха не более 80%.

Все материалы системы Рабберфлекс® - ПММА наносятся ручным способом.

Очень важно до применения каждого материала системы Рабберфлекс®-ПММА тщательно перемешивать парафин по всему объему, находящийся в их составе. Перемешивание осуществляется строительным миксером с максимальной частотой вращения 600 об/мин. К основной массе полимеров добавляют катализатор. Количество катализатора зависит от температуры воздуха и основания.

«**Рабберфлекс®-ПММА Грунт-М**» и «**Рабберфлекс®-ПММА Грунт-Б**» взвешивают необходимое количество для нанесения на подготовленную поверхность с учетом расхода и тщательно перемешивают вместе с катализатором. Время полимеризации Рабберфлекс®-ПММА Грунт-М (Грунт Б) при 20 °С составляет **25-30 мин.**

После добавления катализатора, грунтовка наносится коротковорсным валиком. Свежеуложенную грунтовку присыпают прокаленным кварцевым песком.

На грунтовочный слой методом розлива и разравнивания раклями с заданной высотой зубьев наносится «**Рабберфлекс®-ПММА Гидроизоляционная мембрана**», равномерно перемешанная с катализатором. Время полимеризации слоя составляет **50-60 мин.**

После укладки мастики «Рабберфлекс®-ПММА Гидроизоляционная мембрана» следует нанести слой лака с присыпкой песком. В типовой системе в качестве промежуточного лака применяют «**Рабберфлекс®-ПММА Лак**». Промежуточный слой лака служит для увеличения адгезии между гидроизолирующей мастикой и основным износостойким слоем. Время полимеризации слоя при 20 °С составляет **60 мин.**

На промежуточный адгезионный слой наносится «**Рабберфлекс®-ПММА Износостойкий слой**» и наполнитель (кварцевая смесь). Соотношение полимер/наполнитель рассчитывается индивидуально. Затем «Рабберфлекс®-ПММА Износостойкий слой» тщательно перемешивают, добавляют наполнитель и снова перемешивают. После этого добавляют катализатор.

Полученную смесь разливают по поверхности, затем разравнивают раклями с выставленной на них соответствующей толщиной слоя. Количество слоев рассчитывается индивидуально под проект. Один слой полностью полимеризуется в течение 60-120 мин. Для придания поверхности шероховатости на еще не полимеризовавшийся верхний износостойкий слой набрасывают сухой прокаленный кварцевый песок.

Завершающим этапом является нанесение финишного слоя «**Рабберфлекс®-ПММА Лак**»

Полученную смесь наносят на поверхность присыпанного кварцевым песком покрытия с помощью малярного валика.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОНКОСЛОЙНОГО ПОЛИМЕРНОГО ПОКРЫТИЯ «РАББЕРФЛЕКС®-ПММА» НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕТИЛМЕТАКРИЛАТА (ПММА)**

№№	Наименование показателей	Методы испытаний	Покрытие «Рабберфлекс®-ПММА
1	Водонасыщение, % по объему	ГОСТ 4650-2014 (ISO 62:2008)	<1,00
2	Предел прочности при сжатии при температуре 20±5 °С, МПа (кгс/см ²)	ГОСТ 10180-78	60 (600)
3	Расчетное сопротивление при изгибе при коэффициенте надежности по материалу $\gamma_m = 1,5$, МПа (кгс/см ²)	ГОСТ 10180-78	>10 (100)
4	Коэффициент сцепления, ϕ	ВСН 27-76	>0,55
5	Напряжение сдвига в системе металл-гидроизоляция-полимерное покрытие, МПа (кгс/см ²)	Методика ОАО ЦНИИС	2,675(26,75)
6	Адгезия к поверхности металла на отрыв, МПа (кгс/см ²)	ГОСТ 26589-94	>3,0
7	Адгезия к поверхности бетона на отрыв, МПа (кгс/см ²):	ГОСТ 26589-94	>2,0
8	Химическая стойкость	ГОСТ 9.030	Устойчив в кислых, щелочных, солевых растворах и нефтепродуктах
9	Долговечность – стойкость к комплексному воздействию климатических (в т.ч. агрессивных) факторов, циклы	ГОСТ 9.401-91 ГОСТ 18956-73	60

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ В РОССИИ



Надземный пешеходный переход,
г. Москва.



Пешеходный мост, Московская обл.



Надземный пешеходный переход, Тульская обл.



Устройство покрытия колейных проходов
на ИМЖ- 500 (сборный танковый и ж/д мост)

Химическая стойкость материалов «Рабберфлекс®-ПММА»

В таблице приложения принята следующая оценка химической стойкости:

- С - стоек (вещество данной концентрации не наносит химического разрушения покрытия);
- О - относительно стоек (вещество данной концентрации может нанести незначительные повреждения);
- Н - нестойк (попадание на покрытие вещества в данной концентрации недопустимо).

Список веществ	Система Рабберфлекс®-ПММА	Список веществ	Система Рабберфлекс®-ПММА
Уксусная кислота 10%	С	Молочная кислота 30%	С
Уксусная кислота 20%	С	Животные жиры	С
Уксусная кислота 30%	О	Известковое молоко	С
Уксусная кислота 80%	Н	Льняное масло	С
Гидроксид алюминия	С	Метанол	Н
Аминогруппа	Н	Метиленхлорид	Н
Аммиак 10%	С	Молоко	С
Аммиак 25%	Н	Минеральные масла	С
Ацетон	Н	Масла автомобильные	С
Нашатырный спирт	Н	Монохлор	О
Антифриз (сод. глицерин)	С	Азотная кислота 10%	С
Ароматические углеводороды	Н	Азотная кислота 30%	О
Пиво	С	Концентрированная азотная кислота	Н
Бензол	С	Нитропропан	Н
Кровь	С	Н-пропилнатриевый спирт	Н
Борная кислота 3%	С	Н-пропилацетат натрия	Н
Бутанол	Н	Оливковое масло	С
Бутилен	Н	Щавелевая кислота	С
Касторовое масло	С	Перхлоридэтилен	Н
Хлороформ	Н	Нефть	С
Хлорированная вода	С	Бензин высокой очистки	С
Хромовая кислота 10%	С	Бензин обычный	С
Хромовая кислота 20%	С	Фенол	О
Хромовая кислота 40%	О	Фосфорная кислота 10%	С
Лимонная кислота 10%	С	Фосфорная кислота 20%	С
Лимонная кислота 50%	С	Молочная кислота 10%	С

Список веществ	Система Рабберфлекс®-ПММА	Список веществ	Система Рабберфлекс®-ПММА
Сырая нефть	С	Фосфорная кислота 40%	С
Циклогексан	С	Фосфорная кислота концентрированная	Н
Дистиллированная вода	С	Гидроксид калия 10%	С
Дибутил фталата	Н	Гидроксид калия 30%	С
Дизельное топливо	С	Гидроксид калия 50%	С
Диоктил фталата	Н	Морская вода	С
Сточные воды	С	Силиконовое масло	С
Этиловый спирт 30%	С	Мыльные растворы	С
Этилацетат	Н	Карбонат натрия	С
Формальдегид 40%	С	Хлорид натрия 5%	С
Муравьиная кислота 10%	С	Хлорид натрия концентрированный	С
Муравьиная кислота 30%	Н	Гидроксид натрия 10%	С
Глицерин	О	Гидроксид натрия 30%	С
Виноградный сок	С	Гидроксид натрия 15%	С
Гептан	С	Гидроксид натрия концентрированный	С
Гексан	С	Серная кислота 10%	С
Соляная кислота 10%	С	Серная кислота 30%	С
Соляная кислота 30%	С	Серная кислота 50%	С
Соляная кислота концентр.	С	Серная кислота 80%	Н
Перекись водорода 3%	С	Тетрахлор углеродный	Н
Перекись водорода 10%	С	Трихлорэтилен	Н
Перекись водорода 30%	С	Толуол	Н
Перекись водорода 80%	О	Растительные соки	С
Гидравлическая жидкость	О	Виски	О
Изопропиловый спирт	Н	Вино	С
Керосин	С	Ксилол	Н