

ПОЛИМОЧЕВИНА

Напыляемая гидроизоляция с антиабразивными и антикоррозийными свойствами. Краткая памятка для объекта.

5—10 СЕКУНД ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ	200 БАР ДАВЛЕНИЕ	2,5—3 КГ/М² РАСХОД ПРИ 2 ММ	100 % СУХОЙ ОСТАТОК УСАДКИ НЕТ
--	-------------------------------	--	---

01 / ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Что это такое

Полимочевина (полиуретан, поликарбамид) — двухкомпонентное полимерное покрытие с высокими эксплуатационными характеристиками и практически мгновенной скоростью отверждения. Готовая плёнка — эластичная мембрана, среднее между эластичным пластиком и жёсткой резиной.

Компоненты: «А» — полиольная смола, задаёт характеристики покрытия; «В» — изоцианат (МДИ), отвердитель. Смешиваются 1:1 по объёму в камере пистолета. Полимеризация идёт как химическая реакция, без испарения растворителя, поэтому усадки нет.

ВАЖНЫЙ НЮАНС

В отличие от напыляемого ППУ полимочевина не вспенивается и не увеличивается в объёме. Это гидроизоляционное и защитное покрытие, а не теплоизоляционное.

02 / ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные показатели

Показатель	Значение	Метод / стандарт
Адгезия к бетону	не менее 2,5 МПа	ГОСТ 28574-2014
Адгезия к стали после струйно-абразивной обработки	не менее 4,0 МПа	ГОСТ 28574-2014
Относительное удлинение до разрыва	не менее 480 %	ГОСТ 11262-80
Предел прочности при растяжении	не менее 12 МПа	ГОСТ 11262-80
Твёрдость	87 по Шору А	ГОСТ 24621
Истираемость (Табер Н-18, 1000 г, 1000 об.)	230 мг	—
Класс пожарной опасности	КМ2 (В2, Д2, Т2, РП1)	—
Время гелеобразования	30 с	—
Отверждение «до отлипа»	70—90 с	—
Ввод в эксплуатацию при +20 °С	пешеходная — 2 ч, транспортная — 24 ч	—
Нагрев компонентов / шлангов	+75...+80 °С / +75 °С	—
Давление подачи компонентов	150—210 бар	—
Комплект (бочки)	440 кг: 215 кг «А» + 225 кг «В»	—

03 / ОСНОВАНИЕ

Подготовка перед нанесением

- Прочность бетона на отрыв — не менее 1,5 МПа, проверка адгезиметром
- Влажность бетона — не более 4 % по массе
- Выдержка бетона после укладки — не менее 28 суток
- Цементное молоко снять шлифовкой или дробеструйной обработкой, поверхность обеспылить
- Металл очистить до степени Sa 2½ и покрыть до появления налёта ржавчины
- Праймер обязателен: эпоксидный по бетону, полиуретановый по металлу
- Температура основания — минимум на 3 °С выше точки росы
- При ветре свыше 5 м/с работы остановить или закрыть зону экранами

04 / РАСХОД

Расчёт потребности в материале

Средний расход — 2,5—3 кг/м² при толщине слоя 2 мм. Значение приведено для ровной поверхности и идеальных условий; на нестандартных основаниях выполняют тестовые выкрасы.

ПРИМЕР РАСЧЁТА НА ОДНУ СИСТЕМУ

Вес системы: 215 кг «А» + 225 кг «В» = 440 кг · расход 2,5 кг/м² при 2 мм · 440 / 2,5 = 176 м²

С учётом всех потерь одной системы хватает примерно на 150 м²

На расход влияют: толщина слоя, плотность системы, бугристость и шероховатость основания, ежедневная утилизация остатка в шлангах и рециркуляции, ветер, квалификация оператора.

05 / КЛАССИФИКАЦИЯ

Типы полимочевины

Тип	Особенность	Нанесение
Чистая (ЧПМ)	Предельные показатели по всем характеристикам	Только аппараты высокого давления, горячее нанесение
Гибрид	Смесь полиуретанов и полимочевин, ниже чувствительность к влаге и цена	Высокое давление, пневмопистолет, частично ручную
Полиуретаны	Экономичный вариант, чувствительны к влаге при нанесении	Высокое давление
Ароматическая	Выгорает под УФ, физические характеристики сохраняет	Требует защитного прозрачного слоя
Алифатическая	УФ-стойкая, держит цвет, дороже	Открытые и эстетически значимые поверхности
Ручного нанесения	Увеличенное время жизни смеси	Валик, кисть, шпатель — ремонт и узлы
Картриджная	Без установки и компрессора	Пневмопистолет, локальные участки

06 / ОБОРУДОВАНИЕ

Требования к установке

Для чистой полимочевины подходит только оборудование, способное разогреть компоненты до 70—80 °С и выдать давление 170—200 бар. Компоненты вязкие, разбавлять их нельзя: системы поликарбамидов не должны содержать летучих растворителей.

- Установка высокого давления с нагревом компонентов и обогревом шлангов
- Компрессор производительностью от 250 л/мин
- Питание 220 или 380 В, при работе в поле — дизельный генератор
- Система рециркуляции обязательна
- Пневмопистолет — только для гибридных систем в картриджах

07 / РЫНОК

Производители компонентов

Производитель	Марка	Страна
UNIVERSUM	POLIPROM	Россия
ХИМТРАСТ	Химтраст ПМ	Россия, Нижнекамск
ХИМЭКС Лимитед	POLYDO KPU-300, KPU-600	Россия, Санкт-Петербург
BASF Polyurethanes, Эластокам	Elastocoat	Россия, Германия
НПК Реагент	Униград	Россия, Владимир
ПОЛИМЕРХИМНАБ	СУПЕРПРОТЕКТ UF	Россия, Владимир
Ecotermix	Экотермикс	Россия
INGRI	Wetisol Spray	Россия
ПУ ИНДУСТРИЯ	NovaCol NC-2K-3P	Россия
РосТехПолимер	Bioterm Flex	Россия
Тепло Сэйв	TEPLOSAVE PU 300	Россия
Аventura	Астракот	Россия
Krypton Chemical	Polyurea Rayston, POLYTEKS	Испания
Synthesia International	Impermax	Испания
Tecnopol	TECNOCOAT	Испания
LINE-X	LINE-X	США
SPI	Polysshield	США
Polychem Systems	PUREX	Польша

Производитель	Марка	Страна
Shanghai Dongda, INOV	DSPU	Китай
HUNTSMAN NMG	Эластоплан	—
Гидрозо	ДенсТоп (DensTop PU 650)	—
ИЗОМАТ	ISOMAT PUA	—
Эласт-ПУ	ЭЛАСТЭКС	—
Полимертехнологии КС	Политекс PS2-H	—

Полный каталог поставщиков и страницы отдельных производителей — в разделе «Компоненты» на pmppu.ru.

08 / ОЦЕНКА

Плюсы и ограничения

ПЛЮСЫ

- Бесшовное покрытие без стыков
- Набор прочности за секунды
- Сухой остаток 100 %, усадки нет
- Работа на вертикалях и потолках
- Износостойкость при абразиве
- Эксплуатация до 180 °C
- Эластичность при –50 °C
- Нанесение в сырую погоду
- Пригодность к колеровке

ОГРАНИЧЕНИЯ

- Высокая стоимость химии и техники
- Фасовка только бочками 200 л
- Высокие требования к оператору
- Брак снимается только вырезкой
- Слабая УФ-стойкость ароматики
- Обязательный праймер
- Критична влажность основания
- Нужен компрессор и генератор
- Нет аттестации операторов в РФ

ПРОЙТИ ОБУЧЕНИЕ

PROPTU.RU

Напыление полимочевины, напыление пенополиуретана, инъекционная гидроизоляция — практические курсы: теория, работа на установке, выезд на объект.