

Утепление бетонных фундаментов жилых и производственных зданий с помощью пенополиуретана и гидроизоляция полимочевиной

Компания «Химтраст» подготовила руководство в помощь при составлении проектно-сметной документации и проведении теплоизоляционных и гидроизоляционных работ для бетонных фундаментов в жилых и производственных зданиях.

1. Общая информация

Поставка и хранение продукта

- 1) Продукты «Химтраст» доступны на складах в Нижнекамске, Новосибирске, Иркутске, Екатеринбурге, Красноярске, Воронеже, Ярославле, Нижнем Новгороде, Москве, Санкт-Петербурге, Самаре и Уфе. Или у наших дилеров: <https://himtrust.ru/company/representatives/>
- 2) Товары в оригинальной, герметичной упаковке с этикетками.
- 3) Компоненты для ППУ — «Химтраст СКН» хранить при температуре от -40 °С до +40 °С в закрытых помещениях, избегать попадания солнечных лучей и осадков.
- 4) «Химтраст ПМ» хранить при температуре от +20 °С.
- 5) Если упаковка продуктов не герметична, повреждена или истек срок годности, то их не использовать.
- 6) При работе с материалами других производителей и комбинировании их с продуктами «Химтраст», обратиться за консультацией в техническую службу.

Окружающая среда

- 1) Следовать инструкции, правилам техники безопасности и правилам по защите окружающей среды.
- 2) Температурные условия для работы с пенополиуретаном варьируются от +20 °С до +40 °С. Это относится как к окружающей среде, так и к поверхности.
- 3) Если температура воздуха — от +10 °С до +19 °С, сначала нанести праймовочный слой 2-3 миллиметра, подождать пока он станет эластичным, затем напылять пенополиуретан.
- 4) Если температура — ниже +10 °С, использовать зимние системы и работать с праймовочными слоями. Не наносить пенополиуретан, если температура поверхности ниже -5 °С или выше +60 °С.

Как контролировать качество, работая в полевых условиях

- 1) Вести журнал контроля качества, записывать все данные о погоде, температуре воздуха, поверхности, влажности, скорости ветра.
- 2) Измерять толщину напыляемого материала, метраж напыления и количество продукта, которое ушло на покрытие поверхности.

2. Продукты и материалы для утепления и гидроизоляции фундаментов

[Химтраст СКН-40 Г1](#)

[Химтраст СКН-40 Г2](#)

[Химтраст СКН-40 Г3](#)

[Химтраст СКН-40/141 Г3](#)

[Химтраст СКН-40/ 141 Г3 \(зимний\)](#)

Двухкомпонентная система для производства закрытоячеистых жестких пенополиуретанов.

[Химтраст СКН-60 Г1](#)

[Химтраст СКН-60 Г2](#)

[Химтраст СКН-60 Г3](#)

[Химтраст СКН-60/141 Г3](#)

Двухкомпонентная система для производства закрытоячеистых жестких пенополиуретанов.

[Химтраст ПМ \(эконом\)](#)

[Химтраст ПМ \(стандартная\)](#)

[Химтраст ПМ \(твердая\)](#)

[Химтраст ПМ \(эластичная\)](#)

Двухкомпонентная система для производства полимочевины. Покрытия на основе полимочевины используются для гидроизоляции фундаментов в районах с водонасыщенным грунтом.

3. Подготовка фундамента

Основные положения

- 1) Мы рекомендуем вместе с заказчиком ремонта задокументировать состояние поверхности фундамента или подвала до начала работ.
- 2) Перед нанесением базовых покрытий, проверить сухость поверхности.
- 3) Применить чистку сжатым воздухом для достижения большей адгезии перед нанесением полимеров.
- 4) Работать только в защитной маске, спецодежде, спецобуви и перчатках.

Требования к конструкции фундамента

- 1) Проверить герметизацию стыковых соединений панелей, оконных и дверных блоков, соединения стен с элементами фундамента.
- 2) Фундамент должен быть целостным.
- 3) Проверить качество водоотведения, исправность вентиляции и вытяжек, отопление и водоснабжение, если оно предусмотрено.
- 4) Температура и влажность в подвалах должна соответствовать требованиям СНиП 2.08.01-89.

Требования к поверхности фундамента перед нанесением пенополиуретана

- 1) Поверхность очистить от пыли и масла.
- 2) Металлические конструкции не должны содержать коррозию. Перед напылением ППУ их нужно обезжирить.
- 3) Все влажные поверхности высушить сжатым воздухом.
- 4) Требования к поверхности стен фундамента приведены в таблице № 1

Таблица № 1

Наименование параметра, Технические требования	Предельные отклонения	Метод контроля, объём контроля
Отклонение плоскости от заданного уклона (по всей плоскости)	0,2 %	Инструментальный, не менее 5 измерений на каждый 70-100 м ² поверхности или на участке меньшей площади
Отклонение толщины элемента конструкции (от проектного)	10,0 %	—” —
Число неровностей (плавного очертания протяженностью не более 150 мм) на площади поверхности 4 м ²	Не более 2	—” —
Влажность при нанесении пенополиуретана не должна превышать, для оснований:		Инструментальный, не менее 5 измерений равномерно на каждые 50-70 м ² основания или на участке меньшей площади
Бетонных	4,0%	—” —
Цементно-песчаных, гипсовых и гипсопечаных	5,0 %	—” —
Деревянных	12,0%	—” —

4. Нанесение компонентов

Пенополиуретан (ППУ) — «Химтраст СКН»

- 1) ППУ состоит из двух частей: полиольного компонента А и изоционатного компонента Б.
- 2) Бочки с компонентами А и Б прогреть до 28 – 30 °С нагревательными поясами.
- 3) После нагрева компонент А перемешивать лопастной мешалкой 30 минут при 500 – 1000 об/мин.
- 4) Изоционатный компонент не перемешивать, если он хранится при температуре выше +15 °С, если температура ниже, то компонент разогреть и прокатывать бочку горизонтально до гомогенного состояния содержимого.

- 5) После того как компоненты подготовлены и смешаны, приступать к напылению ППУ.
- 6) Нагреть компонент А, Б и шланги до определенной температуры рекомендованной заводом изготовителем. Эта информация содержится в ТИ, ТУ или на наклейках тары. Давление на установках высокого давления установить в диапазоне 90-130 бар в зависимости от вида компонента и условий работы.
- 7) Оба компонента под давлением подавать в смесительный узел пистолета-распылителя. Под действием давления или сжатого воздуха они перемешиваются и в виде аэрозольного факела выходят на поверхность. Пену наносить на поверхность. Через несколько секунд пена увеличится в объеме.
- 8) Напылить ППУ на поверхность стены в два слоя.
- 9) Толщина одного слоя ППУ — не больше 25 миллиметров.
- 10) Между нанесением слоев делать паузу по 3-10 минут, в зависимости от вида компонента.
- 11) Убедиться, что пена застыла, температура поверхности пены снизилась до 40°C, и наносить следующий слой.
- 12) Если температура воздуха или поверхности — от +10 °C до +19 °C сначала нанести праймовочный слой 2-3 миллиметра, подождать пока он станет эластичным и напылять основные слои пенополиуретана.
- 13) Если температура — ниже +10 °C, использовать зимние системы, но начать с укладки праймовочных слоев.

Примечание: толщина слоя пенополиуретана рассчитывается исходя из климатических условий региона, для этого необходимо произвести теплотехнические расчеты в проектных организациях.

«Химтраст ПМ»

- 1) «Химтраст ПМ» состоит из компонента А — это смесь полиэфирамина с концевыми аминогруппами и компонента Б — изоцианата, отвердителя.
- 2) Бочки с компонентами А и Б прогреть до 28 – 30 °C нагревательными поясами.
- 3) После нагрева компонент А перемешивать лопастной мешалкой в течение 30 минут при 500 – 1000 об/мин.
- 4) В зависимости от вида полимочевины (см. информацию на наклейках с бочками) разогреть содержимое бочек до нужной температуры на установке высокого давления. Выставить давление от 180 до 220 бар.
- 5) Наносить полимочевину на поверхность с помощью пистолета с захватом нижней юбки аэратора в два слоя. Первый слой — 1 миллиметр, второй — тоже 1 миллиметр.
- 6) Максимальная толщина готового гидроизоляционного покрытия должна быть не менее 2 миллиметров.
- 7) Рекомендуем ознакомиться со [статьей](#) об образовании пузырей и неровностей при нанесении полимочевины. Соблюдение простых правил позволит сделать покрытие из полимочевины ровным и долговечным.

5. Окончание работы

- 1) Поверхности содержать в чистоте до и после строительных работ, как и оборудование для напыления.
- 2) Жидкости или пролившиеся материалы убрать.
- 3) Мусор и химикаты утилизировать.

6. Схема гидроизоляции и теплоизоляции фундамента

Слои на рисунке

Грунт

«Химтраст ПМ»

«Химтраст СКН»

Фундамент



- 1 Грунт
- 2 «Химтраст ПМ»
- 3 «Химтраст СКН»
- 4 Фундамент