



<http://stroj-izol.ru>
<http://stroj-izol.com>

Старший менеджер
+7988-991-06-30
+7906-426-55-66 Елена
Comfort-12@mail.ru

Директор
+7-918-528-42-52 Константин
Comfort-73@mail.ru



Содержание

Общее о ППУ.....	2
Структура и химический состав ППУ	2
Основные преимущества ППУ	2
Виды ППУ	3
Экологичность и пожаробезопасность ППУ	6
Применение ППУ.....	6



Старший менеджер
+7988-991-06-30
+7906-426-55-66 Елена
Comfort-12@mail.ru

Директор
+7-918-528-42-52 Константин
Comfort-73@mail.ru

Общее о ППУ

Традиционные конструкции, в том числе и кирпичные, часто не могут обеспечить должного уровня тепло-, паро- и гидроизоляции. Существует решение этой проблемы - технология приготовления и нанесения двухкомпонентного пенополиуретанового утеплителя, обладающего самым низким коэффициентом теплопроводности (0,022 Вт/мК). Пенополиуретан (ППУ) имеет ряд преимуществ по сравнению с такими традиционными утеплителями, как минеральная вата, керамзит, пенобетон и кирпич. Пенополиуретан отличается уникальным сочетанием характеристик, делающим его одним из эффективнейших средств тепло- и гидроизоляции. Слой полиуретана толщиной 5 см по теплопроводности соответствует 1,6 м кирпичной кладки.

Утепление пенополиуретаном не требует крепежа, так как имеет отличную адгезию практически ко всем видам поверхности. При утеплении крыш со стороны чердака не требуется дополнительной гидроизоляции и ветрозащиты, так как покрытие заполняет все щели, исключая появление сквозняков и так называемые «мостики холода». В тоже время пенополиуретан – паропроницаемое покрытие. Таким свойством не обладает ни один из традиционных листовых теплоизоляционных материалов.

Структура и химический состав ППУ

Пенополиуретан (ППУ) – это вид газонаполненной пластмассы, имеющий ячеистую структуру и на 85% - 97% объема, состоящий из воздуха или газов, который находится в порах. Лишь только 3% - 15% от общего объема составляет вещество, формирующее эти поры. Благодаря этим особенностям своей структуры ППУ **легкий** и имеет вес от 5 до 40 кг на кубический метр для мягкой разновидности и от 30 до 86 кг на кубический метр – для жесткой. При нанесении на поверхность пенополиуретан вспенивается, затем образует однородный и плотный слой теплоизолирующего материала.



Рисунок 1 Теплопроводность пенополиуретана

Качественный пенополиуретан состоит из двух основных компонентов:

- **компонент А** – представляет собой вспениватели, эмульгаторы, полиэфиры, стабилизаторы и другие химические реагенты полиольной природы;
- **компонент Б** – изоцианат – формирует каркас напылительного пенополиуретана после вступления в реакцию с компонентом А.

Основные преимущества ППУ

- бесшовность, т.к. технология напыления не оставляет ни щелей, ни трещин, ни пустот;
- высокий уровень шумоизоляции и теплоизоляции обеспечивается благодаря монолитной структуре (коэффициент теплопроводности ППУ составляет всего лишь 0,022 - 0,028 Вт/мК);
- уменьшение расходов на использование тепловой энергии;
- высокая адгезия к любым стройматериалам кроме полиэтилена;
- Затраты на перевозку материала невелики, поскольку из небольшого количества пенополиуретана путем его вспенивания на месте работы получается необходимый объем готового вещества;
- экономия пространства (50мм ППУ заменяет 150мм минеральной ваты);
- Напыление ППУ не требует подготовки поверхности и наносится на поверхности с абсолютно любой геометрией;
- технология утепления с помощью пенополиуретана исключает какие-либо крепления, что экономит время и обеспечивает покрытие без мостиков холода;



Старший менеджер
 +7988-991-06-30
 +7906-426-55-66 Елена
Comfort-12@mail.ru

Директор
 +7-918-528-42-52 Константин
Comfort-73@mail.ru

- пенополиуретан является практически универсальным материалом: летом он обеспечивает прохладу, а зимой - тепло;
- Температура эксплуатации ППУ -150°С + 220°С. Это позволяет решать очень большой спектр задач
- За счет своей жесткости, пенополиуретан придает дополнительную жесткость и прочность конструкциям, на которые напыляется;
- Пенополиуретан также является хорошей пароизоляцией, т.к. имеет 95% закрытых пор;
- отсутствие вредных для здоровья веществ;
- не представляет интереса для насекомых и грызунов, так как отсутствуют органические соединения;
- длительный срок службы (30 лет) и сохранение функций теплоизоляции в течение всего эксплуатационного срока

ППУ наносится на любые материалы:



Бетон



Кирпич



Пластик



Дерево



Металл



Камень

Виды ППУ

Компоненты для заливочных ППУ

Одной категорией пенополиуретановых составов являются заливочные ППУ, которые служат основой для производства термоизолирующих панелей и скорлупы, а также играют важнейшую роль в изготовлении жестких пенополиуретановых конструкций. Такие химические композиты производятся путем литья, или как это называется в отрасли, заливки химического состава в специальную форму, межпанельное или межтрубное пространство.

Химтраст СКЗ-20. Применяется для тепло и звукоизоляции межстенных пространств

Категория огнестойкости	Г4 (сильногорючая)
Плотность свободного вспенивания, кг/м ³	18-22
Плотность фактическая, кг/м ³	25-30
Пористость	открытая
Время старта, с.	10-20
Время подъема, с.	60-80

Химтраст СКЗ-30 Применяется для тепло и звукоизоляции межстенных пространств

Категория огнестойкости	Г3 (нормальногорючая)
Плотность свободного вспенивания, кг/м ³	30-35
Плотность фактическая, кг/м ³	40-45
Пористость	закрытая
Время старта, с.	10-20
Время подъема, с.	90-120

Компоненты для напылительных ППУ

Напылительные системы из высококачественного пенополиуретана предназначены для использования в строительной сфере, а именно для обеспечения тепло- и звукоизоляционных свойств здания посредством напыления бесшовных материалов. Различные компоненты для напыления пенополиуретана придают готовым изделиям необходимые технические характеристики и свойства.

Существуют напылительные ППУ на основе различных компонентов-вспенивателей:



СТРОИ-ИЗОЛ

<http://stroi-izol.ru>
<http://stroi-izol.com>

Старший менеджер
+7988-991-06-30
+7906-426-55-66 Елена
Comfort-12@mail.ru

Директор
+7-918-528-42-52 Константин
Comfort-73@mail.ru



- **Безфреоновая ППУ система напыления** — предполагает использование в качестве вспенивателя воды. Основными преимуществами такой системы являются высокий уровень экологичности, влагоустойчивость, простота использования, долговечность, однако ключевые эксплуатационные характеристики немного ниже, чем у фреоновых аналогов: низкая эластичность, ограниченные теплоизоляционные свойства. Специалисты рекомендуют использовать напылительные ППУ-системы на водной основе в температурных условиях не ниже 15 градусов тепла.
- **Фреоновая пенополиуретановая система** — предполагает использование для вспенивания пластмасс химического вещества фреона. Сейчас для производства фреонового напылительного ППУ используются и другие химические хладоны, однако название таких систем осталось неизменным. Данная система характеризуется рядом преимуществ: низкий уровень теплопроводности, пластичность материала, однородная консистенция, оптимальные характеристики твердости. Существенным плюсом фреонового компонента напылительных ППУ также является возможность проведения работ в низкотемпературных условиях без потерь качественных и технических характеристиках материала.



Старший менеджер
 +7988-991-06-30
 +7906-426-55-66 Елена
Comfort-12@mail.ru

Директор
 +7-918-528-42-52 Константин
Comfort-73@mail.ru

Химтраст СКН-30 Г2 Бесфреоновая двухкомпонентная система. Применяется для напыления ППУ, плотностью 35-45 кг/м³ для бесшовной тепло- и гидроизоляции

Категория огнестойкости	Г2(умеренногорючая)
Плотность свободного вспенивания, кг/м ³	28-33
Плотность фактическая, кг/м ³	35-45
Пористость	закрытая
Время старта, с.	2-5
Время подъёма, с.	10-20
Расход компонента на 1 кв. м при толщине в 50 мм, кг/м ²	2,0-2,25
Выход готовой пены с комплекта, м ³	12-13

Химтраст СКН-30/141 Г3 Фреоновая двухкомпонентная система. Применяется для напыления ППУ, плотностью 35-40 кг/м³ для бесшовной тепло- и гидроизоляции

Категория огнестойкости	Г3(нормальногорючая)
Плотность свободного вспенивания, кг/м ³	25-30
Плотность фактическая, кг/м ³	35-40
Пористость	закрытая
Время старта, с.	2-5
Время подъёма, с.	10-20
Расход компонента на 1 кв. м при толщине в 50 мм, кг/м ²	1,8-2,0
Выход готовой пены с комплекта, м ³	12-14

Химтраст СКН-40 Г1 Бесфреоновая двухкомпонентная система. Применяется для напыления ППУ плотностью 45-50 кг/м³ для бесшовной тепло- и гидроизоляции

Категория огнестойкости	Г1 (слабогорючая)
Плотность свободного вспенивания, кг/м ³	35-45
Плотность фактическая, кг/м ³	45-50
Пористость	закрытая
Время старта, с.	2-5
Время подъёма, с.	10-20
Расход компонента на 1 кв. м при толщине в 50 мм, кг/м ²	2,25-2,5
Выход готовой пены с комплекта, м ³	9-10

Химтраст СКН-40 Г3 (зимний) Бесфреоновая двухкомпонентная система. Применяется для напыления ППУ плотностью 45-55 кг/м³ для бесшовной тепло- и гидроизоляции

Категория огнестойкости	Г3(нормальногорючая)
Плотность свободного вспенивания, кг/м ³	35-45
Плотность фактическая, кг/м ³	45-55
Пористость	закрытая
Время старта, с.	2-5
Время подъёма, с.	10-20
Расход компонента на 1 кв. м при толщине в 50 мм, кг/м ²	2,25-2,75
Выход готовой пены с комплекта, м ³	9-10

Химтраст СКН-60 Г3 Водная. Применяется для напыления ППУ плотностью 100-110 кг/м³ для бесшовной тепло- и гидроизоляции, там, где требуется повышенная нагрузка на утеплитель

Категория огнестойкости	Г3 (нормальногорючая)
Плотность свободного вспенивания, кг/м ³	50-60
Плотность фактическая, кг/м ³	65-75
Пористость	закрытая
Время старта, с.	2-5
Время подъёма, с.	10-20
Расход компонента на 1 кв. м при толщине в 50 мм, кг/м ²	3-3,5

Химтраст СКН-100 Г3 Водная. Применяется для напыления ППУ плотностью 100-110 кг/м³ для бесшовной тепло- и гидроизоляции, там, где требуется повышенная нагрузка на утеплитель

Категория огнестойкости	Г3 (нормальногорючая)
Плотность свободного вспенивания, кг/м ³	90-100
Плотность фактическая, кг/м ³	110-115
Пористость	закрытая
Время старта, с.	2-5
Время подъёма, с.	10-20
Расход компонента на 1 кв. м при толщине в 50 мм, кг/м ²	5,5-5,75



СТРОИ-ИЗОЛ

<http://stroi-izol.ru>
<http://stroi-izol.com>

Старший менеджер
+7988-991-06-30
+7906-426-55-66 Елена
Comfort-12@mail.ru

Директор
+7-918-528-42-52 Константин
Comfort-73@mail.ru



Экологичность и пожаробезопасность ППУ

Пенополиуретан экологически безопасен, разрешён к применению в России. При его изготовлении не используются токсичные материалы. Имеет все необходимые сертификаты качества, в том числе и гигиенический, что позволяет использовать его в холодильных камерах для хранения пищевых продуктов, а также в резервуарах для питьевой воды.

Пенополиуретан является материалом, не поддерживающим горение (группа горения Г3), горит только в открытом огне. Если погасить очаг горения, то и пенополиуретан немедленно затухнет.

Применение ППУ

1. Теплоизоляция пенополиуретаном при строительстве и капитальном ремонте жилых и промышленных зданий, индивидуальных домов, коттеджей.
2. Теплоизоляция пенополиуретаном объектов хранения продуктов (овощехранилища, зернохранилища, картофелехранилища, холодильные камеры) посредством бесшовного нанесения полиуретановой пены, в т.ч. нанесение пенополиуретана на стены и потолки конструкций из профнастила.
3. Другая значительная сфера применения полиуретановой пены, это трубопроводный транспорт. При этом для изоляции труб используются как готовые скорлупы ППУ (производство ппу-скорлуп осуществляется в цеховых условиях), так и непосредственно производство пенополиуретана на объекте методом напыления или заливки.
4. Тепло- и гидроизоляция кровель, теплоизоляция зданий, хранилищ, холодильных и морозильных камер.

Объекты утепления ППУ «Химтраст»

Частное утепление: крыши домов, фундаменты, подвалы, полы, внутренние перегородки, бассейны, сауны и бани.
Промышленное утепление: склады, ангары, контейнеры, цеха, гаражи, ёмкости, оборудование.

Тепло- и частичная гидроизоляция кровли снаружи:
«Химтраст СКН-60» для эксплуатируемой кровли
«Химтраст СКН-100» для нагружаемой кровли

Теплоизоляция кровли, чердаков изнутри:
«Химтраст СКН-40», «Химтраст СКН-30»

Шумоизоляция внутренних перегородок:
«Химтраст СКЗ-20», «Химтраст СКЗ-30»

Шумоизоляция межстенных пространств:
«Химтраст СКЗ-30», «Химтраст СКЗ-20»

Теплоизоляция подвалов, фундаментов:
«Химтраст СКН-40», «Химтраст СКН-60».
Частичная гидроизоляция подвалов, фундаментов:
«Химтраст СКН-100»

Шумо- и теплоизоляция полов:
«Химтраст СКН-100»

Теплоизоляция фасадов:
«Химтраст СКН-30», «Химтраст СКН-40»

