

# Утепление скатных кровель с холодным чердаком

Компания «Химтраст» подготовила руководство в помощь при составлении проектно-сметной документации и проведении теплоизоляционных работ кровли, а также при ремонте кровельных систем.

## 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 хранить при температуре от -40 °С до +40 °С в закрытых помещениях, избегать попадания солнечных лучей и осадков.
- 4) Если упаковка продуктов не герметична, повреждена или истек срок годности, то их не использовать.
- 5) 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 теплоизоляции скатных кровель

**Химтраст СКН-10**

**[Химтраст СКН-20 ГЗ](#)**

Двухкомпонентная система для производства открытоячеистых жестких пенополиуретанов.

[Химтраст СКН-30 Г3](#)

[Химтраст СКН-30 / 141 Г3](#)

[Химтраст СКН-30 Г2](#)

Двухкомпонентная система для производства закрытоячеистых жестких пенополиуретанов.

[Химтраст СКН-40 Г1](#)

Двухкомпонентная система для производства закрытоячеистых жестких пенополиуретанов. Отвечает требованиям по повышенному классу горючести — огнестойкие компоненты. Используется для теплоизоляции мало эксплуатируемых кровель (только ремонтные и уборочные работы).

### **3. Подготовка кровли**

#### **Основные положения**

- 1) Мы рекомендуем вместе с заказчиком ремонта задокументировать состояние поверхности кровли 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 поверхности**

- 1) Проверить все поверхности кровли. Они должны быть исправны.

### **4. Особенности теплоизоляции скатных кровель с холодным чердаком**

- 1) Разница между температурой воздуха на улице и на чердаке должна составлять 2-4 °С. Это предотвратит образование конденсата, снега и сосулек.
- 2) Если разница температур выше, то рекомендуем уменьшить количество тепла на чердаке. Причиной высоких температур могут быть: недостаточное утепление чердачного перекрытия, трубопроводов отопления, воздухооборников, вентиляционных шахт, стояков.
- 3) Для теплоизоляции скатной кровли нужно провести утепление чердачного перекрытия, трубопроводов, а также изолировать двери, соединяющие чердак с лестничной клеткой.

## 5. Утепление чердачного перекрытия

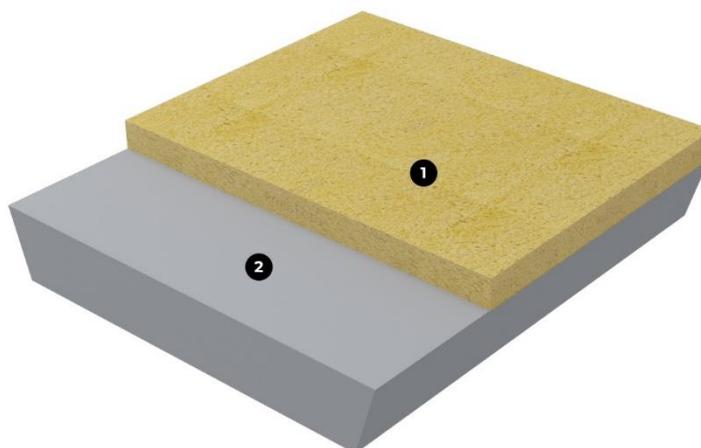
1) Определить толщину слоя ППУ для чердачного перекрытия во время напыления поможет инструмент — измерительный щуп.

2) Как выглядит теплоизоляция чердачного помещения с железобетонной плитой перекрытия

Слои на рисунке

*«Химтраст СКН»*

*Наружное покрытие (железобетонная плита)*



❶ Химтраст СКН

❷ Железобетонная плита

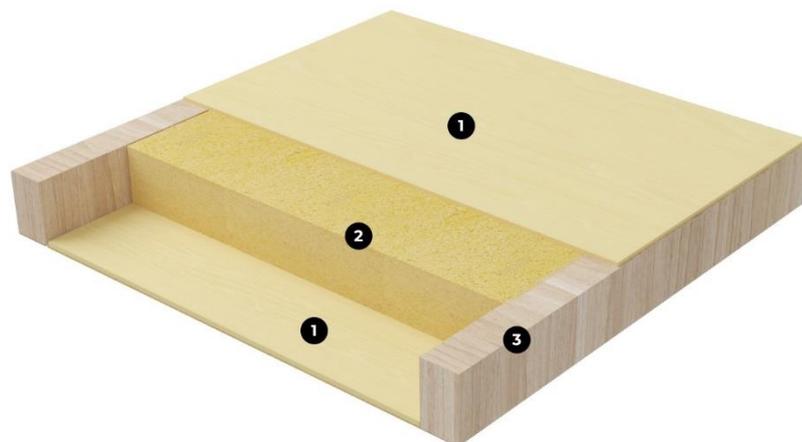
Как выглядит теплоизоляция чердачного помещения с деревянным перекрытием

Слои на рисунке

*«Химтраст СКН»*

*Направляющие*

*Фанера (OSB лист)*



- ❶ Фанера
- ❷ Химтраст СКН
- ❸ Направляющие

## 6. Утепление дверей

- 1) Для теплоизоляции на двери и люки чердаков напылять пенополиуретан необходимой толщиной.
- 2) До нанесения ППУ рекомендуем установить на люки и двери уплотняющие прокладки из резины или пенополиуретана для того, чтобы обеспечить большую герметичность.

## 7. Утепление трубопроводов на чердаке

- 1) Толщина теплоизоляции для трубопроводов рассчитывается исходя из диаметра трубы и максимально возможной минусовой температуры на улице.

**Таблица для расчета толщины теплоизоляционного слоя**

Диаметр трубопровода	Толщина слоя теплоизоляции		
	T = -20 °C	T = -30 °C	T = -40 °C
До 40	30	40	60
До 150	40	50	70
Более 150	60	70	100

## 8. Нанесение пенополиуретана

- 1) ППУ состоит из двух частей: полиольного компонента А и изоцианатного 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) Изоцианатный 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, приступить 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) Толщина одного слоя закрытоячеистого ППУ не более 25 мм, а для открытоячеистого ППУ не более 75 мм.
- 9) Между нанесением двух слоев делать паузу по 1-10 минут, в зависимости от вида компонента.
- 10) Убедиться, что пена застыла, температура поверхности пены снизилась до 50°С, и наносить следующий слой.
- 11) Если температура воздуха или поверхности — от +10 °С до +19 °С сначала нанести праймовочный слой 2-3 миллиметра, подождать пока он станет эластичным и напылять основные слои пенополиуретана.
- 12) Если температура — ниже +10 °С, 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.

## **9. Особенности напыления закрытоячеистого и открытоячеистого пенополиуретана**

- 1) Закрытоячеистый ППУ марки «Химтраст СКН-30 ГЗ», СКН-30 / 141 ГЗ, СКН-30 Г2, наносить слой не более 25 мм за один проход.
- 2) Открытоячеистый ППУ марки «Химтраст СКН-10», СКН-20, наносить слой не более 75 мм за один проход.
- 3) Приведенные выше данные подходят для утепления кровли из гибкой черепицы, кровли из сборной черепицы или из металлочерепицы, кровли из листов оцинкованной стали и для внутренней изоляции скатных кровель.

## **10. 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.