

Утепление скатных кровель с теплым чердаком

Руководство служит помощью при составлении проектно-сметной документации и проведении работ по утеплению скатных кровель с тёплым чердаком с помощью напыления пенополиуретана (ППУ).

Срок эксплуатации скатной кровли при данном решении: 20 лет при своевременном обслуживании кровли.

В техническом решении используются продукты компании «Химтраст». При работе с материалами других производителей и комбинировании их с продуктами «Химтраст» необходимо обратиться за консультацией в техническую службу info@himtrust.ru

1. Общая информация

Продукты и материалы для утепления скатных кровель:

Для теплоизоляции скатных кровель используются следующие материалы:

- 1) Двухкомпонентная система для производства открытоячеистых жестких пенополиуретанов
[Химтраст СКН-20 ГЗ](#)
- 2) Двухкомпонентная система для производства закрытоячеистых жестких пенополиуретанов
[Химтраст СКН-30 ГЗ](#)
[Химтраст СКН-30/141 ГЗ](#)
[Химтраст СКН-30 Г2](#)
- 3) 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).
[Химтраст СКН-40 Г1](#)

Условия хранения продуктов:

Компоненты системы ППУ хранят в крытых складских помещениях в закрытой оригинальной упаковке в условиях, исключающих попадание влаги.

Температура хранения:

компонента А — от -60°C до $+30^{\circ}\text{C}$;

компонента Б — от -30°C до $+30^{\circ}\text{C}$.

Важно! Если упаковка продуктов не герметична, повреждена или истек срок годности, то компоненты пенополиуретана и полимочевины подлежат проверке на соответствие техническим характеристикам и, в случае подтверждения их пригодности, могут быть использованы по назначению.

Необходимо следовать инструкции, правилам техники безопасности и правилам по защите окружающей среды.

Температурные условия для работы с пенополиуретаном:

1) Для водных систем:

- Температура окружающей среды от $+10^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$;
- температура поверхности от $+10^{\circ}\text{C}$ до $+55^{\circ}\text{C}$

При температуре поверхности ниже $+10^{\circ}\text{C}$ использовать систему компонентов «Химтраст СКН-30/141 ГЗ (зимний -15°)».

2) Для фреонов:

- Температура окружающей среды от -5°C до $+30^{\circ}\text{C}$;
- температура поверхности от -5°C до $+35^{\circ}\text{C}$.

При температуре: от -15°C до $+15^{\circ}\text{C}$ требуется нанести грунтовочный слой ППУ 2-3 мм, оставить на 2-8 часов до набора прочности, затем произвести послойное нанесение ППУ за один проход не более 25 мм.

Как контролировать качество, работая в полевых условиях:

- 1) Вести журнал контроля качества, записывать все данные о погоде, температуре воздуха, поверхности, влажности, скорости ветра.
- 2) Контролировать толщину слоя ППУ измерительным щупом, метраж напыления и количество продукта, которое ушло на покрытие поверхности.

2. Подготовка кровли

- 1) Рекомендуем совместно с заказчиком ремонта задокументировать состояние поверхности кровли до начала работ.
- 2) Проверить сухость поверхности перед нанесением базовых покрытий.
- 3) Применить чистку сжатым воздухом для достижения большей адгезии перед нанесением полимеров.
- 4) Убедиться в исправности всех поверхностей кровли.

3. Подготовка пенополиуретана

- 1) ППУ состоит из двух частей: полиольного компонента А и изоцианатного компонента Б.
- 2) Бочки с компонентами А и Б прогреть до 25-30°C.
- 3) После нагрева компонент А перемешивать лопастной мешалкой в течение 10-15 минут при 500 – 1000 об/мин.
- 4) После того как компоненты подготовлены и смешаны, приступать к напылению ППУ.
- 5) Давление на установках высокого давления установить в диапазоне 90 – 130 бар в зависимости от вида компонента и условий работы.
- 6) Химтраст СКН подходит для работы как на машинах высокого, так и на машинах низкого давления.

4. Нанесение пенополиуретана

При температуре воздуха или поверхности от +10°C до +20°C предварительно нанести праймовочный слой 2-3 мм. Подождать, пока он станет эластичным, и напылять основные слои пенополиуретана.

При температуре ниже +10°C использовать зимние системы с предварительной укладкой праймовочных слоев.

- 1) Компоненты А и Б под давлением подавать в смесительный узел пистолета-распылителя. Под действием давления или сжатого воздуха компоненты перемешиваются и в виде аэрозольного факела выходят на поверхность.
- 2) Напылить пену на поверхность. Через несколько секунд пена увеличится в объеме.

3) Толщина слоя за один проход:

*Для закрытоячеистого ППУ («Химтраст СКН-30 Г3», СКН-30/141 Г3, СКН-30 Г2) - не более **25 мм**.*

*Для открытоячеистого ППУ («Химтраст СКН-10», СКН-20) - не более **75 мм**.*

4) Между нанесением двух слоев сделать паузу 1-10 минут в зависимости от вида компонента.

5) Убедиться, что пена застыла. Если температура поверхности пены снизилась до 50°C, можно наносить следующий слой.

Примечание: толщина слоя пенополиуретана рассчитывается исходя из климатических условий региона. Для проведения теплотехнических расчетов необходимо обратиться в проектные организации.

5. Особенности теплоизоляции скатных кровель с теплым чердаком

Утепление проводят с помощью напыления пенополиуретана на внутреннюю поверхность скатной кровли.

Рассмотрим особенности утепления кровель из гибкой черепицы, сборной черепицы, металлочерепицы и листов оцинкованной стали.

6. Утепление кровли с мягким гидроизоляционным покрытием из гибкой черепицы или битумно-рулонной изоляции

Теплоизоляционный слой напылять на влагостойкую фанеру или ориентированно-стружечную плиту.

Теплоизоляция скатной кровли из гибкой черепицы выглядит следующим образом:

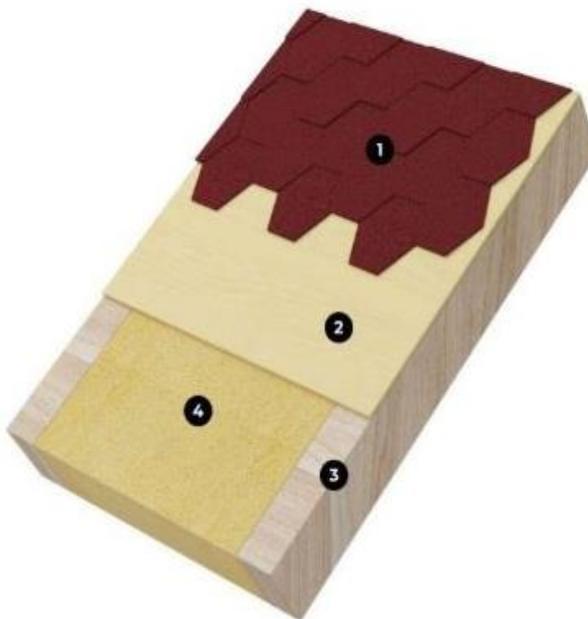
Слои на рисунке:

Кровельные балки

“Химтраст СКН”

Фанера

Наружное покрытие (гибкая черепица)



- 1 Кровельное покрытие
- 2 Фанера
- 3 Кровельные балки
- 4 Химтраст СКН

7. Утепление кровли с жестким гидроизоляционным покрытием из сборной черепицы или металлочерепицы

- 1) Теплоизоляционный слой напылить на влагостойкую фанеру или ориентированно-стружечную плиту, которая крепится к обрешетке.
- 2) Фанера применяется для того, чтобы во время планового ремонта не нарушить слой утеплителя и сохранить конструкцию в первоначальном виде.
- 3) Такой тип утепления применяется также во время строительства до установки обрешетки на несущие конструкции. Фанеру монтируют на кровельные балки.

Теплоизоляция скатной кровли из сборной черепицы или из металлочерепицы выглядит следующим образом:

Слои на рисунке:

Кровельные балки

“Химтраст СКН”

Фанера

Обрешетка
Наружное покрытие (черепица)



8. Утепление кровли из листов оцинкованной стали

- 1) Теплоизоляционный слой напылять на фанеру или ориентированно-стружечную плиту, которая закреплена между кровельными перекрытиями на обрешетке.
- 2) Фанера применяется для того, чтобы во время планового ремонта не нарушить слой утеплителя и сохранить конструкцию в первоначальном виде.
- 3) Теплоизоляционный слой напылять на обрешетку изнутри между кровельными балками.
- 4) Рекомендуем использовать этот слой утепления, если в доме присутствуют деревянные несущие конструкции и когда нужно объединить всю кровлю изнутри.

Теплоизоляция скатной кровли из листов оцинкованной стали выглядит следующим образом:

Слои на рисунке:
Кровельные балки

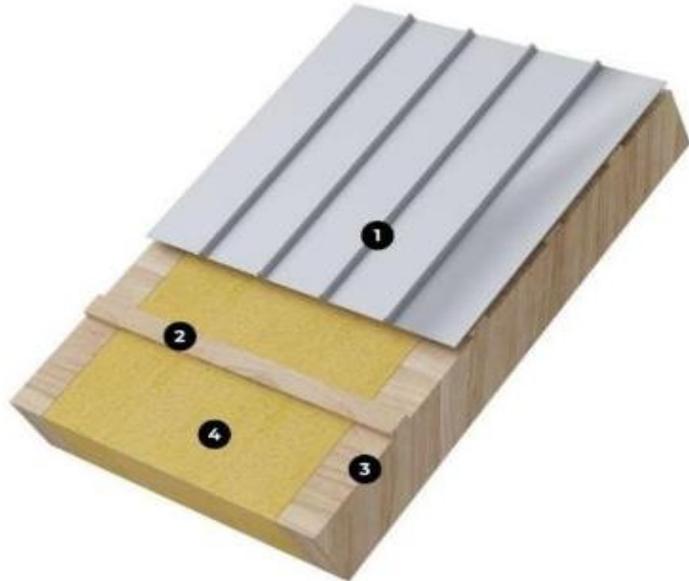
“Химтраст СКН”

Фанера

Обрешетка

Фальцевая кровля из листов оцинкованной стали

- ❶ Фальцевая кровля из оцинкованной стали
- ❷ Обрешётка
- ❸ Кровельные балки
- ❹ Химтраст СКН



9. Окончание работ

- 1) Поверхности содержать в чистоте до и после строительных работ, как и оборудование для напыления.
- 2) Убрать следы разлитого материала с наземной поверхности.
- 3) Утилизация твердых и жидких отходов осуществляется в соответствии с требованиями действующего законодательства.