

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ  
ГАПОУ «БУГУЛЬМИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**«Просто о сложном»**

**Проект на тему: «Полимеры – гиганты органического мира(гибкая черепица)»**

**Автор: Нургалеева Алина Салиховна**

# Оглавление

<b>Введение .....</b>	<b>.....</b>
<b>1 Определение гибкой черепицы .....</b>	<b>.....</b>
<b>2 Разновидности и размеры гибкой черепицы.....</b>	<b>.....</b>
<b>3 Уклон крыши для гибкой черепицы .....</b>	<b>.....</b>
<b>4 Состав гибкой черепицы .....</b>	<b>.....</b>
<b>5 Виды гибкой черепицы .....</b>	<b>.....</b>
<b>6 Свойства горючести гибкой кровли .....</b>	<b>.....</b>
<b>8 Заключение .....</b>	<b>.....</b>
<b>Список используемой информации .....</b>	<b>.....</b>
<b>Приложение чертежи в программе КОМПАС .....</b>	<b>.....</b>

## Введение

**Большой популярностью в последние годы в России пользуется относительно новый кровельный материал - гибкая черепица. И это вовсе не удивительно, так как ещё недавно мало кто мог представить, что технологии изготовления кровельных материалов шагнут так далеко, чтобы превратить простой битум в один из самых популярных и эффективных видов черепицы, который сейчас называют кровельной плиткой, а в простонародье - "гонт" или "шинглс".**



## Цель проекта:

- создание проекта частного одноэтажного дома с крышей из гибкой черепицы;
- оформление и презентация макета;

## Задачи:

- изучить описание гибкой черепицы;
- изучить основные технические характеристики гибкой черепицы;
- изучить разновидности гибкой черепицы;
- рассмотреть свойства горючести гибкой черепицы;
- оформить чертежи проекта в программе КОМПАС;
- подобрать строительные материалы для оформления макета дома.

Объектом проектирования будет являться одноэтажный дом на 80 м<sup>2</sup>.



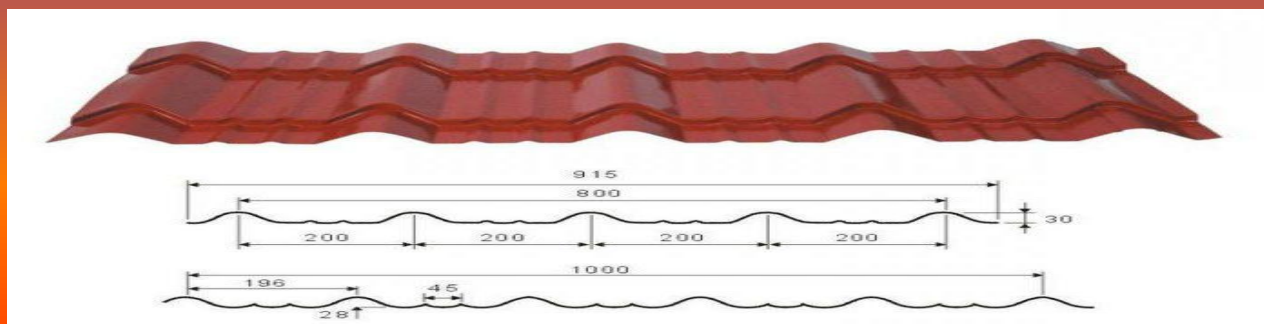
# 1 Определение гибкой черепицы

**Гибкая черепица – это вид покрытия, представляющий собой так называемый «пирог», состоящий из нескольких слоев, количество и толщина которых в материалах разных производителей разная. Чаще всего модифицированный битум наносится с двух сторон на армирующий стеклохолст. Лицевая поверхность получает декоративное покрытие, которое также надежно защищает битумные слои от воздействия ультрафиолетовых лучей и экстремальных перепадов температуры.**



**Размеры черепицы для кровли в маркировке указываются обязательно.**

**Полная ширина листа черепицы может составлять 1.16-1.19 м. Нахлесты обычно имеют длину 0.06-0.08 м. Полезная ширина листов черепицы обычно составляет 1.1 м. Однако можно найти листы на 100 см, 105, 118**



**Дина черепицы для кровли по этому показателю могут сильно различаться. В продаже встречаются листы длиной от 80 до 800 см. Поэтому при желании можно легко подобрать материал, идеально подходящий абсолютно для любой крыши. Длина черепицы всегда кратна 5.**

**Для изготовления черепицы может использоваться материал 0.4-0.6 мм. Также толщина материала зависит от толщины нанесенного на него полимерного слоя. Этот показатель составляет обычно 25-50 мкм**

## Уклон крыши для гибкой черепицы

**Гибкая черепица очень часто используется при строительстве сложных зданий и частных домов. Она отлично укладывается на купольные конструкции крыши и используется даже в качестве фасадного отделочного материала. Все это благодаря гибкости кровли и минимальной зависимости от угла уклона крыши. Минимальный уклон крыши для устройства гибкой черепицы равен  $11^{\circ}$ .**

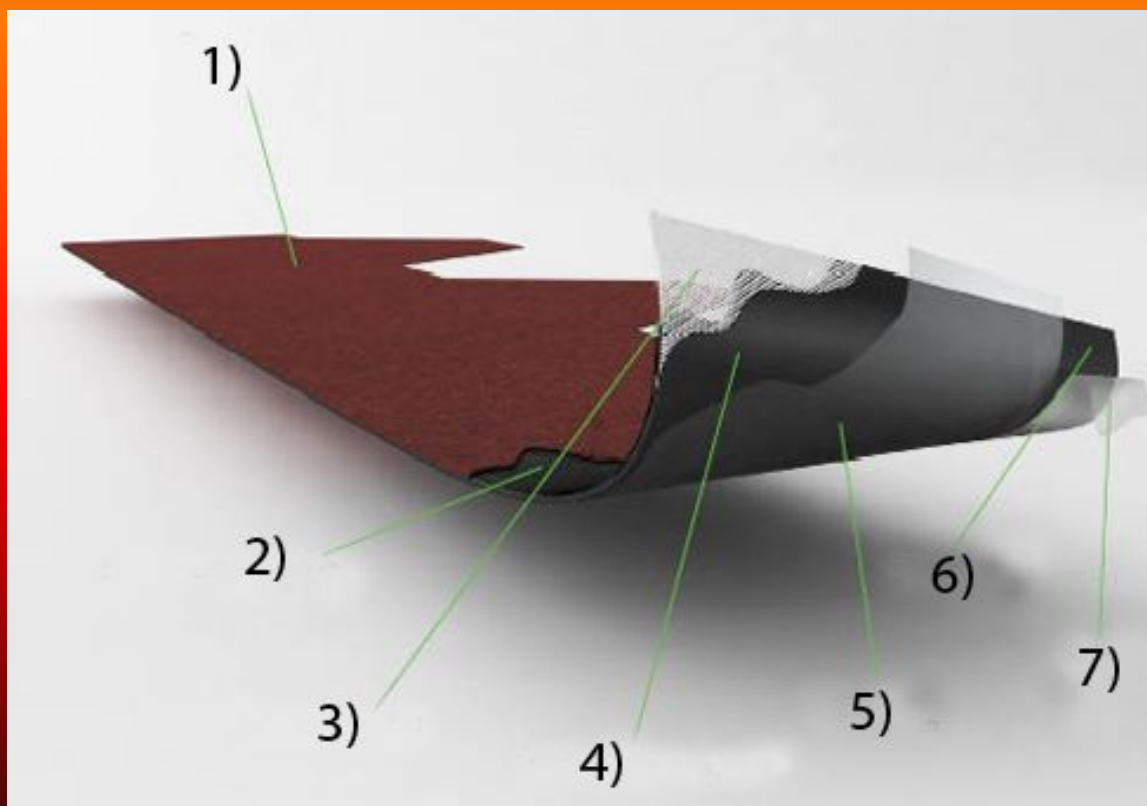
**При этом мягкую кровлю можно укладывать и на поверхности с отрицательным уклоном относительно горизонта.**



## Состав гибкой черепицы

Гибкая черепица состоит из:

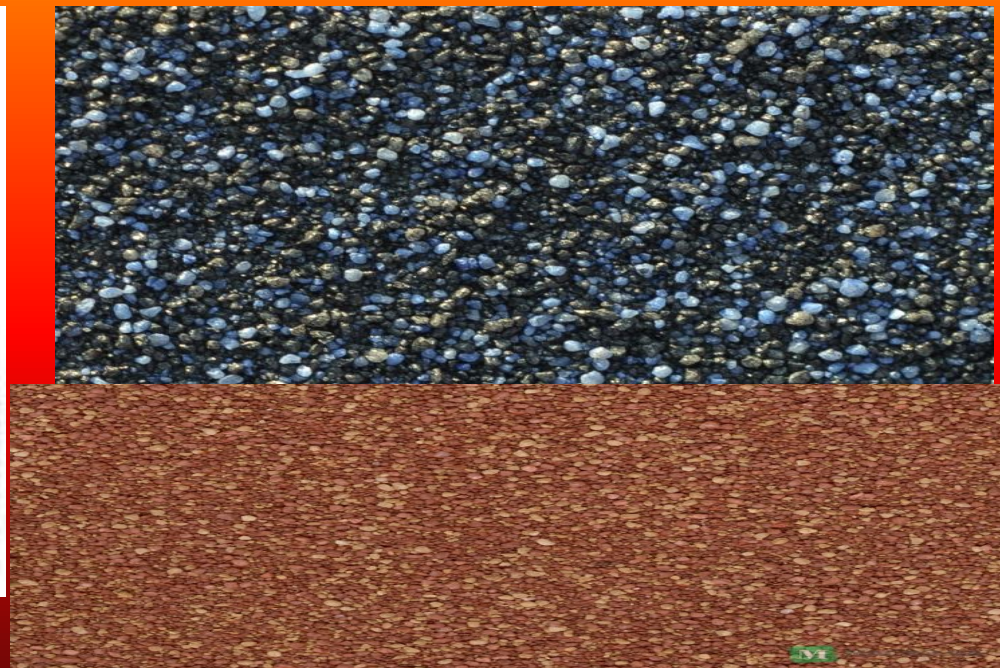
- 1 Гранулят (каменная посыпка);
- 2 Модифицированный битум;
- 3 Стеклохолст;
- 4 Модифицированный битум;
- 5 Полиэтилен;
- 6 Битумный клей;
- 7 Защитная пленка.





## Подробный состав гибкой битумной черепицы.

- в качестве верхнего слоя кровли используется каменная посыпка, выполняющая одновременно декоративную и защитную функции. Как правило, гранулят изготавливается из натуральных природных материалов с характерными цветовыми гаммами: базальт, антрацит или сланец. Исключением является синий цвет битумной черепицы, где в посыпке используются специальные красители, стойкие к ультрафиолетовому излучению;



**- следующим слоем в мягкой кровле следует битумный слой. Данные свойства битума влияют на качество гибкой черепицы и ее срок службы, поэтому при выборе кровли на данную характеристику стоит обратить особое внимание. Особенно это касается регионов с постоянными перепадами температуры и северных регионов, где кровельная система постоянно подвергается деформации, а, следовательно, важна качественная гибкая черепица. Способность "растягиваться" и "сжиматься" черепицы придает битум, обработанный СБС-полимерами (стирол-бутадиен-стирол);**



- другой разновидностью битума, используемого в мягкой кровле, является окисленный битум. За счет обогащения кислородом происходит процесс "искусственного состаривания" и срок службы материала увеличивается в несколько раз. Но такая черепица подходит только для южных регионов и, в силу своей жесткости, не способна "подстраиваться" под незначительные сдвиги стропильной системы или обрешетки в результате перепадов температур;

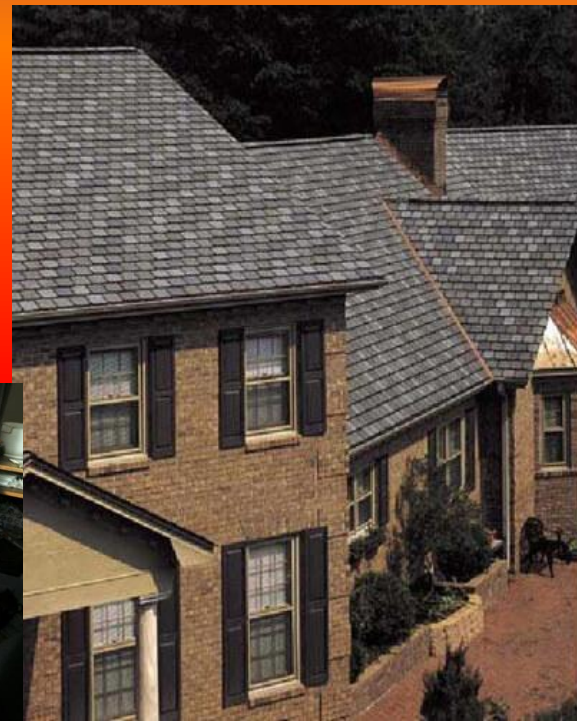


**- в основе мягкой кровли лежит стеклохолст, обеспечивающий надежность черепицы от механических повреждений, изменений в размерах и защиту от продольного растяжения;**



## Виды гибкой черепицы

Битумная черепица отличается не только различными рисунками и формами, но и конструктивными особенностями. К ним относятся, например, количество слоев. Некоторые производители гибкой черепицы изготавливают двух и даже трехслойную кровлю, что значительно увеличивает ее срок службы и стоимость, соответственно. Многослойная мягкая кровля выглядит на крыше объемно, что также является неоспоримым плюсом при ее выборе.



## Ламинированная черепица.

Она получается путем спекания двух и более слоев со стеклохолстом, один из которых имеет прямоугольную форму, а последующие (верхние) гонты с оригинальным рисунком.

Такая черепица удобна в монтаже, поскольку не требует ровного сведения гонтов для создания общей картины кровли.



## Трехслойная черепица.

При производстве трехслойной черепицы дополнительно добавляется еще один слой гонта с небольшим смещением.

Самой известной фирмой по производству многослойной кровли в России является Технониколь (Shinglas). Такой битумный вариант прослужит не менее 50 лет. Единственный минус такой кровли - высокая стоимость.



## Свойства горючести гибкой кровли

Очень важным моментом гибкой черепицы является ее пожарная безопасность, большинство покупателей отпугивает битум в ее составе. По факту же процесс возгорания материала возможен при температуре свыше  $300^{\circ}\text{C}$ . Максимальная температура нагрева поверхности, зафиксированная в африканских государствах, не достигает даже 100 градусов.





## Заключение

Битумная гибкая черепица является отличным решением в качестве кровельного покрытия для любого здания. Но, как и случае с любым другим кровельным материалом, к ее выбору и исследованию технических характеристик нужно подходить очень серьезно. Ведь, как известно, - "скупой платит дважды".





*Спасибо за внимание!*

*Спасибо за внимание!*

*Спасибо за внимание!*

***Спасибо за внимание!***

***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!***