



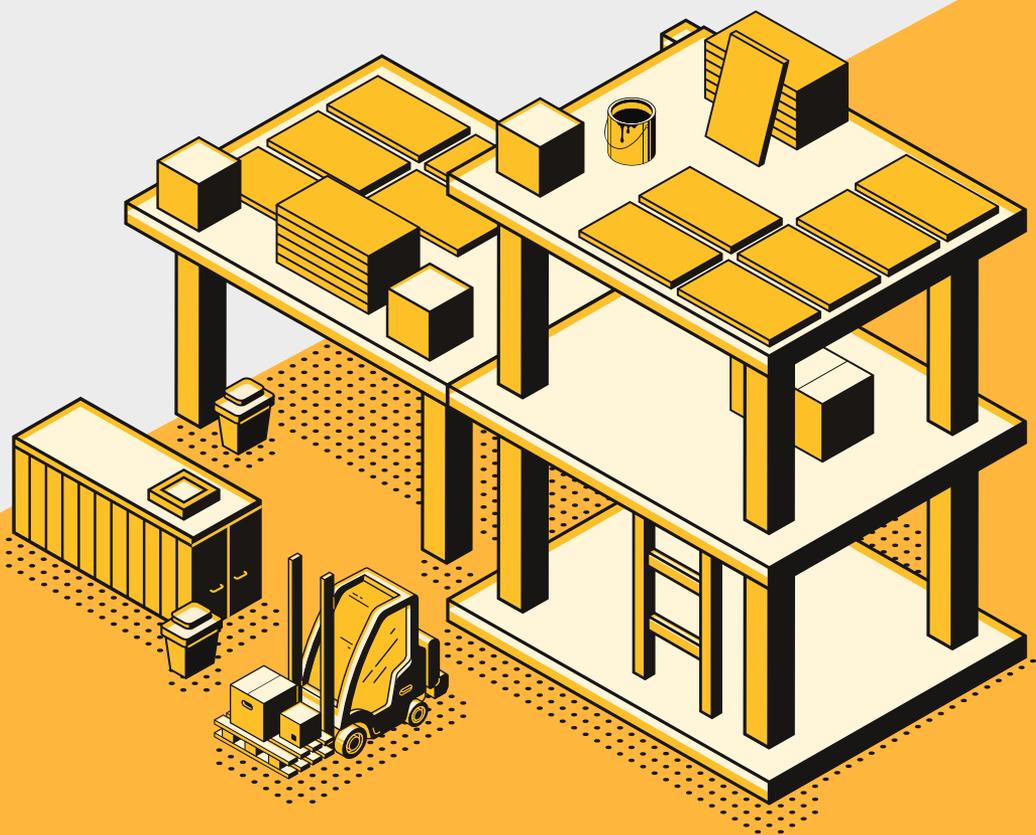
МЯГКАЯ КРОВЛЯ



www.mkrovlya.ru

ИНСТРУКЦИЯ

по монтажу уклонообразующего слоя МК-КЛИН
на плоских кровлях



САМАРА 2024

1. Введение	2
1.1. Общая информация	2
1.2. Область применения	2
2. Уклонообразующие элементы МК-КЛИН 1,7%	4
3. Уклонообразующие элементы МК-КЛИН 2.1%	5
4. Монтаж уклонообразующих элементов МК-КЛИН 1,7% и МК-КЛИН 2,1% для формирования основного уклона	6
5. Уклонообразующие элементы МК-КЛИН 3,4%	7
6. Уклонообразующие элементы МК-КЛИН 4,2%	8
7. Монтаж уклонообразующих элементов МК-КЛИН 3,4% и МК-КЛИН 4,2% для формирования контруклонов и разуклонки в ендове	9
8. Уклонообразующие элементы МК-КЛИН 8,3%	12
9. Монтаж уклонообразующих элементов МК-КЛИН 8,3%	13
10. Фиксации теплоизоляции и уклонообразующего слоя МК-КЛИН	14
11. Кровельные системы с применением уклонообразующего слоя МК-КЛИН	16

I. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Общая информация

Уклонообразующий слой МК-КЛИН — это набор готовых клиновидных плит, который решает проблему образования застойных зон на кровле, обеспечивая оптимальный уклон. Застойные зоны могут привести к негативным последствиям, таким как появление растительности, многократное замораживание и оттаивание осадков. Эти процессы ускоряют износ кровельного покрытия и могут стать причиной протечек.

Эта инструкция объясняет, как формировать уклон с помощью клиновидной теплоизоляции, изготовленной из ППС 20-Р-А по ГОСТ 1588-2014 и СТО-00287823-2021 с прочностью на сжатие при 10% деформации не менее 120 кПа. Для создания основного уклона предлагаются стандартные плиты с уклоном 1,7%, а для более эффективного водоотвода — с уклоном 2,1%. Для уклонов между водосточными воронками предусмотрены плиты с уклонами 3,4% и 4,2%.

В отличие от традиционных методов формирования уклонов, использование системы МК-КЛИН позволяет выполнять монтаж без "мокрых процессов", снижает нагрузку на перекрытия, значительно сокращает время работ и экономит средства. Чтобы выбрать мастику, которая наилучшим образом соответствует вашим потребностям.

1.2. Область применения

Традиционный способ формирования уклонов на кровлях с использованием керамзитобетона, пенобетона, керамзита и стяжки требует значительных трудозатрат. "Мокрые процессы" увеличивают продолжительность работ, так как стяжке нужно время для высыхания и набора прочности, а также значительно увеличивают нагрузку на перекрытия.

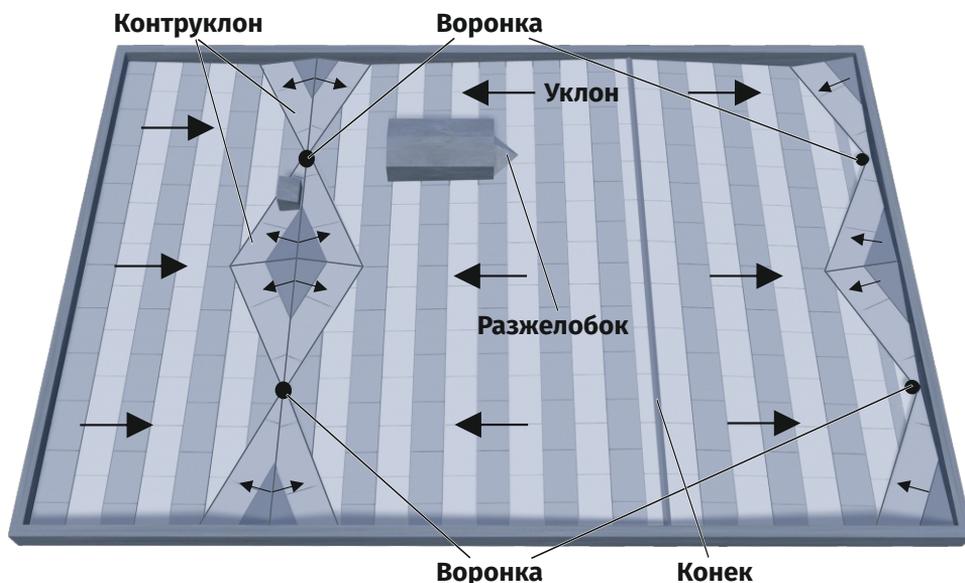


Применение уклонообразующих элементов МК-КЛИН, изготовленных из пенополистирольных плит ППС 20-Р-А по ГОСТ 1588-2014 и СТО-00287823-2021, для формирования уклонов на кровле обеспечивает ряд преимуществ:

- Снижение нагрузки на основание благодаря использованию плит из пенополистирола ППС 20-Р-А с прочностью на сжатие при 10% деформации не менее 120 кПа;
- Отсутствие "мокрых" процессов, что упрощает выполнение уклонов и контруклонов;
- Существенное сокращение трудозатрат при выполнении работ;
- Сокращение времени на монтаж;
- Экономия средств** за счет использования плит ППС 20-Р-А по сравнению с экструзионным пенополистиролом или минераловатными утеплителями;
- Возможность применения МК-КЛИН как для кровель с цементно-песчаной стяжкой и гидроизоляцией битумно-полимерными материалами, так и для кровель с ПВХ мембранами с разделительным слоем из стеклохолста или геотекстиля.

Области применения уклонообразующего слоя МК-КЛИН:

1. Формирование основного уклона на плоских кровлях;
2. Создание уклонов в ендовах к водоприемным воронкам;
3. Формирование уклонов у вентиляционных шахт и зенитных фонарей;
4. Создание дополнительного уклона для отвода воды от парапетов (контруклонов);
5. Использование при реконструкции кровли для увеличения уклона или изменения направления стока воды.



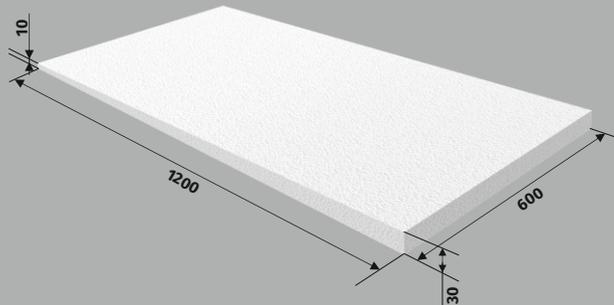
2. УКЛОНОБРАЗУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ МК-КЛИН 1,7% ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНОГО УКЛОНА

Уклонообразующие элементы МК-КЛИН с уклоном 1,7% — это готовый комплект плит из ППС 20-Р-А, предназначенных для создания основных уклонов и ендов на горизонтальном основании (элементы А, В, С).

МК-КЛИН А-1,7%

Элемент А

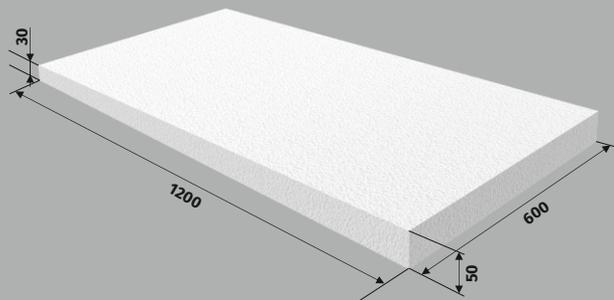
(1200*600*10-30 мм)



МК-КЛИН В-1,7%

Элемент В

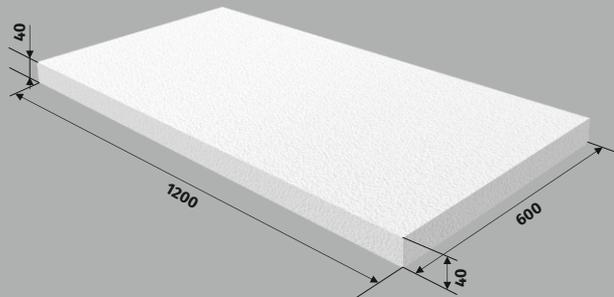
(1200*600*30-50 мм)



МК-КЛИН С-1,7%

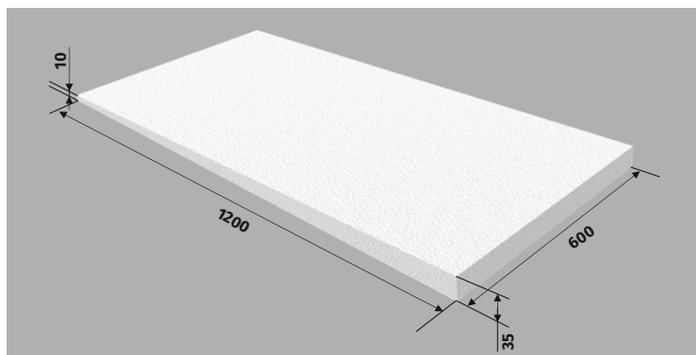
Элемент С

(1200*600*40 мм)



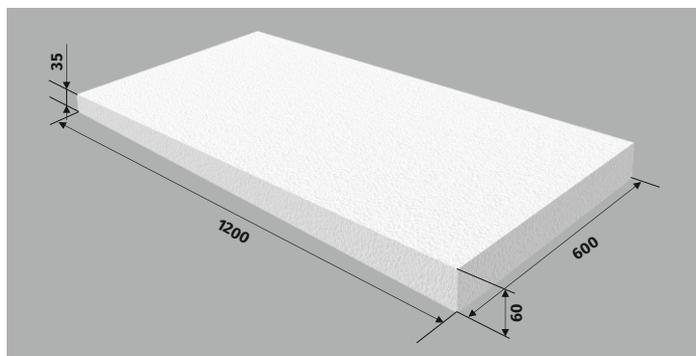
3. УКЛОНОБРАЗУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ МК-КЛИН 2,1% ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНОГО УКЛОНА

Для более эффективного отвода воды рекомендуется использовать уклонообразующие элементы МК-КЛИН с уклоном 2,1%, который на 23,5% больше стандартного. Это также готовый комплект плит из ППС 20-Р-А (элементы А, В, С), предназначенных для формирования уклонов и ендов на горизонтальном основании.



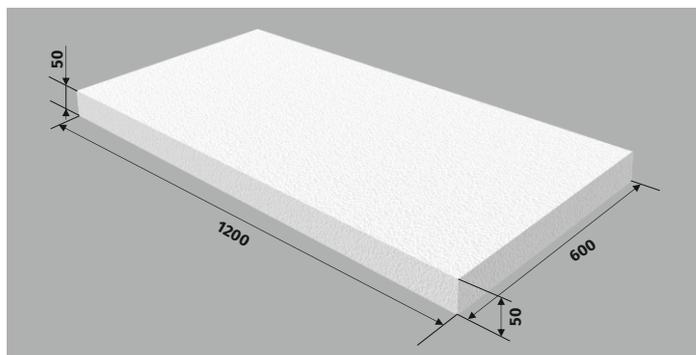
МК-КЛИН А-2,1%

Элемент А
(1200*600*10-35 мм)



МК-КЛИН В-2,1%

Элемент В
(1200*600*35-60 мм)



МК-КЛИН С-2,1%

Элемент С
(1200*600*50 мм)

4. МОНТАЖ УКЛОНОБРАЗУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ МК-КЛИН 1,7% И МК-КЛИН 2,1% ДЛЯ ОСНОВНОГО УКЛОНА

Монтаж плит с уклонами 1,7% и 2,1% производится по одинаковой методике.

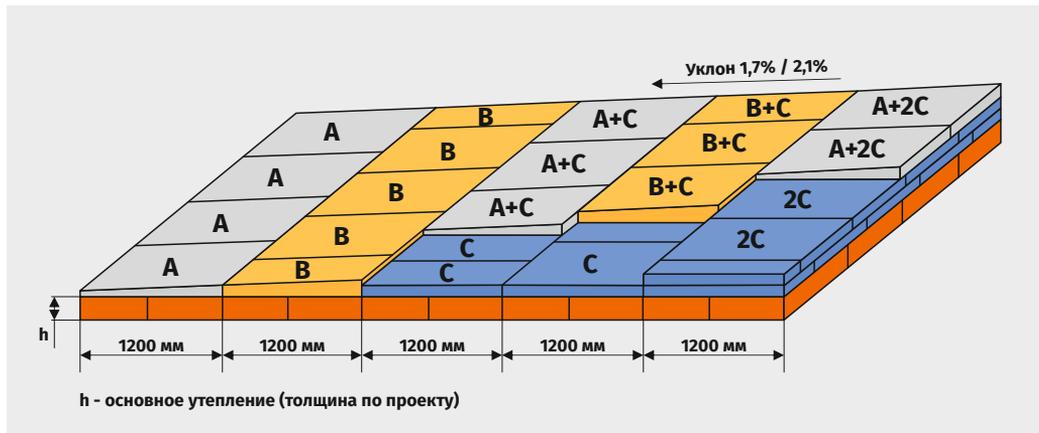


Схема расположения основного уклонообразующего слоя МК-КЛИН 1,7% или МК-КЛИН 2,1%

Основной уклонообразующий слой МК-КЛИН укладывают поверх основного слоя утепления. Укладку начинают с самой низкой точки кровли — от воронки, ендовы, свеса или парапета.

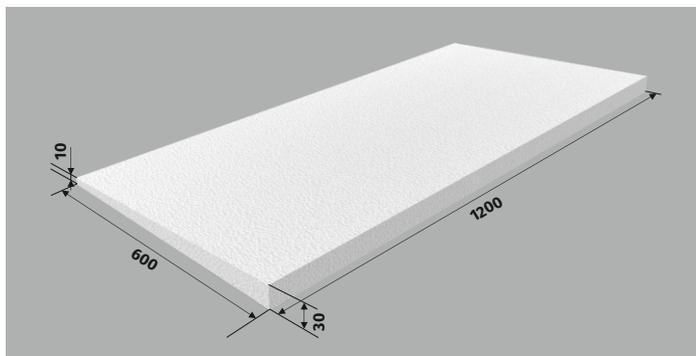
1. Первый ряд — элемент А;
2. Второй ряд — элемент В;
3. Третий ряд — элемент А+С;
4. Четвертый ряд — элемент В+С;
5. Пятый ряд — элемент А+2С;
6. Шестой ряд — элемент В+2С и так далее.

Каждый последующий ряд смещается на половину элемента относительно предыдущего. При уклоне 1,7% в качестве доборной плиты используется элемент С толщиной 40 мм, а при уклоне 2,1% — элемент С толщиной 50 мм.



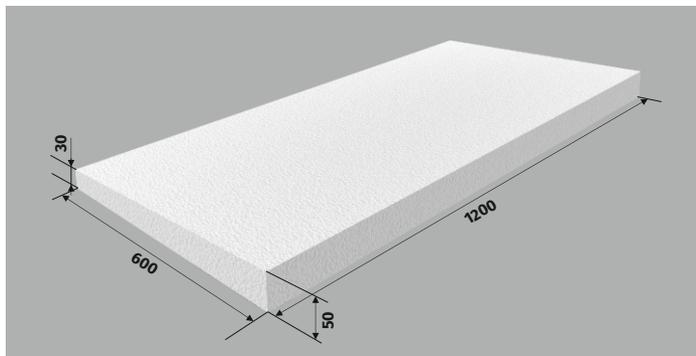
5. УКЛОНОБРАЗУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ МК-КЛИН 3,4%

Элементы МК-КЛИН с уклоном 3,4% (А, В, С) используются для создания разуклонки в ендовах, а также для отвода воды от парапетов, зенитных фонарей, лифтовых шахт и кровельных вентиляторов.



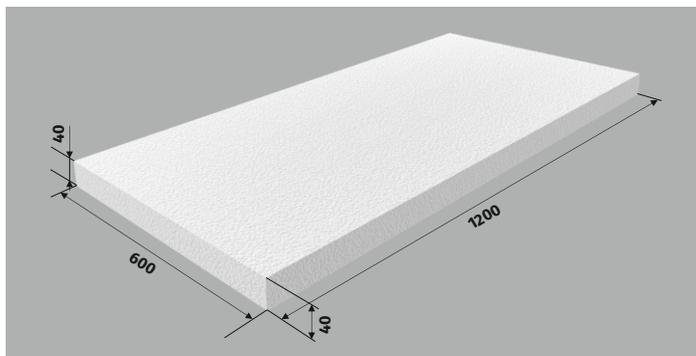
МК-КЛИН А-3,4%

Элемент А
(1200*600*10-30 мм)



МК-КЛИН В-3,4%

Элемент В
(1200*600*30-50 мм)

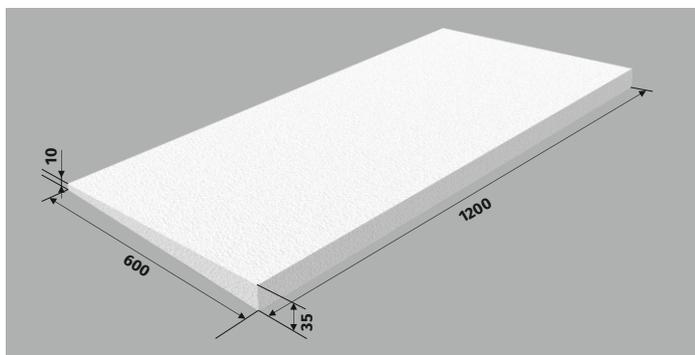


МК-КЛИН С-3,4%

Элемент С
(1200*600*40 мм)

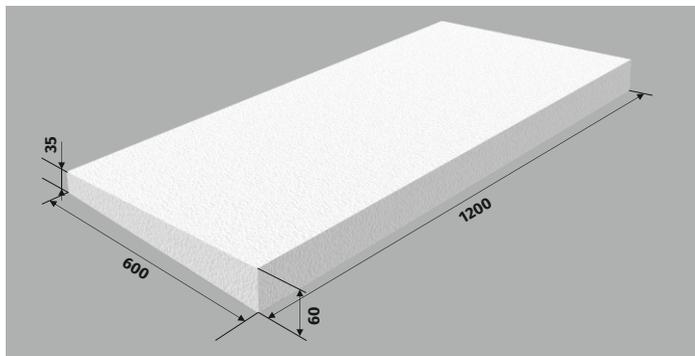
Б. УКЛОНООБРАЗУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ МК-КЛИН 4,2%

Для более эффективного отвода воды в ендовах можно использовать уклонообразующие элементы МК-КЛИН с уклоном 4,2% вместе с плитами основного уклона МК-КЛИН 2,1%. Уклон в 4,2% превосходит стандартные уклоны в 1,7% и 3,4%. Эти элементы (А, В, С) применяются для создания разуклонки в ендовах и отвода воды от парапетов, зенитных фонарей, лифтовых шахт и кровельных вентиляторов.



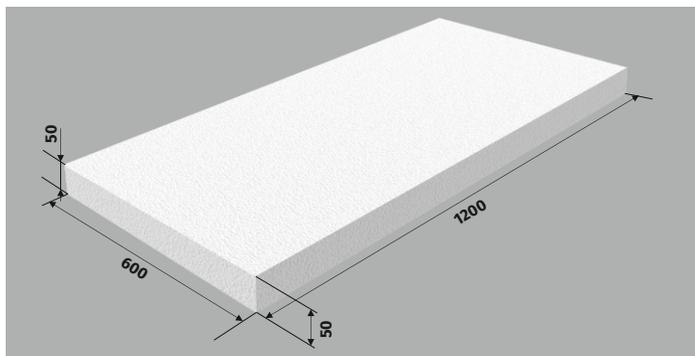
МК-КЛИН А-4,2%

Элемент А
(600*1200*10*35мм)



МК-КЛИН В-4,2%

Элемент В
(600*1200*35*60 мм)



МК-КЛИН С-4,2%

Элемент С
(600*1200*50 мм)

7. МОНТАЖ УКЛОНОБРАЗУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ МК-КЛИН 3,4% И 4,2% ДЛЯ КОНТРУКЛОНОВ И РАЗУКЛОНКИ В ЕНДОВАХ

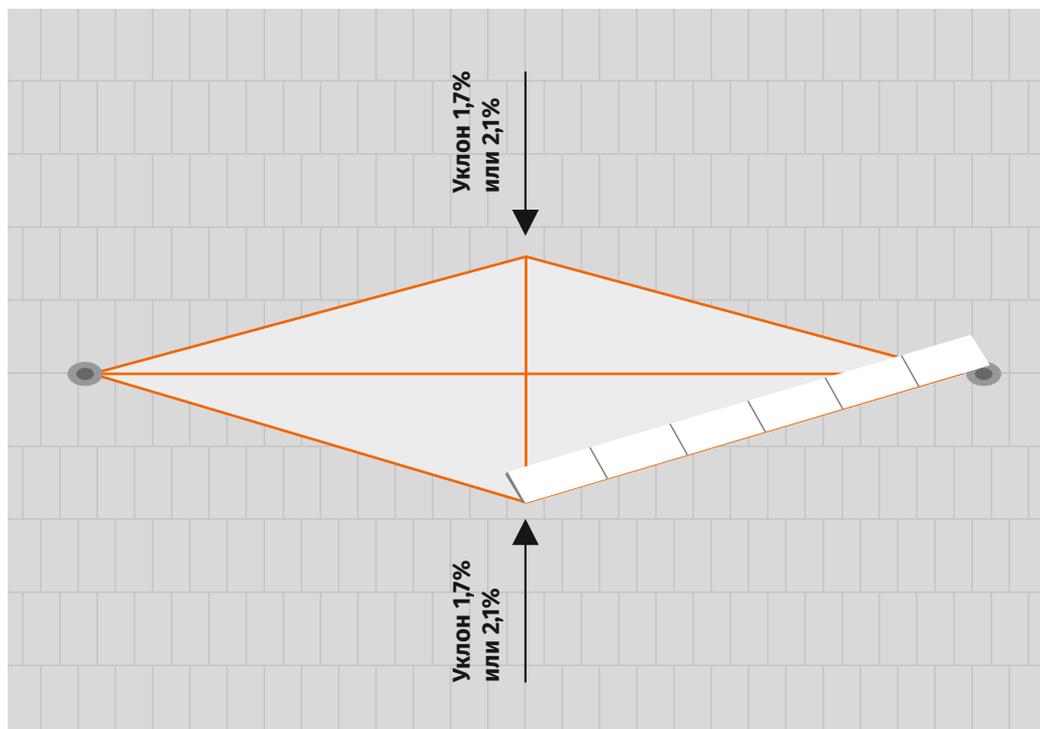
Монтаж плит МК-КЛИН 3,4% и 4,2% осуществляется поверх плит основного уклона МК-КЛИН 1,7% и 2,1%. Укладка выполняется одинаково: начиная с края ромба и двигаясь к центру. Плиты укладываются параллельно сторонам ромба, при этом высота уклона увеличивается к центру благодаря постепенному наращиванию толщины плит.

Каждая четверть собирается отдельно, после чего выполняется подрезка плит на месте. Оптимальное соотношение длинной диагонали ромба к короткой — 3:1 ($b/a \leq 3$).

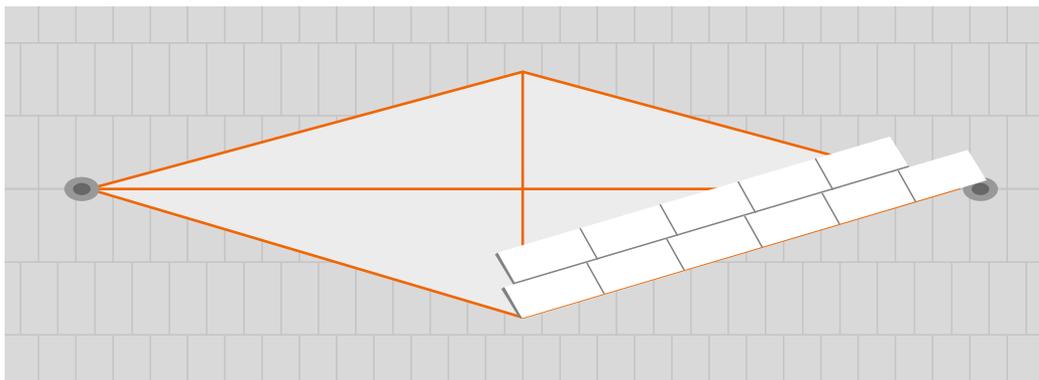
В некоторых случаях допускается соотношение диагоналей 5:1 ($b/a \leq 5$), при этом необходимо соблюдать требования СП 17.13330.

Монтаж разуклонки между воронками начинается с разметки ромба и определения размеров его диагоналей на кровле.

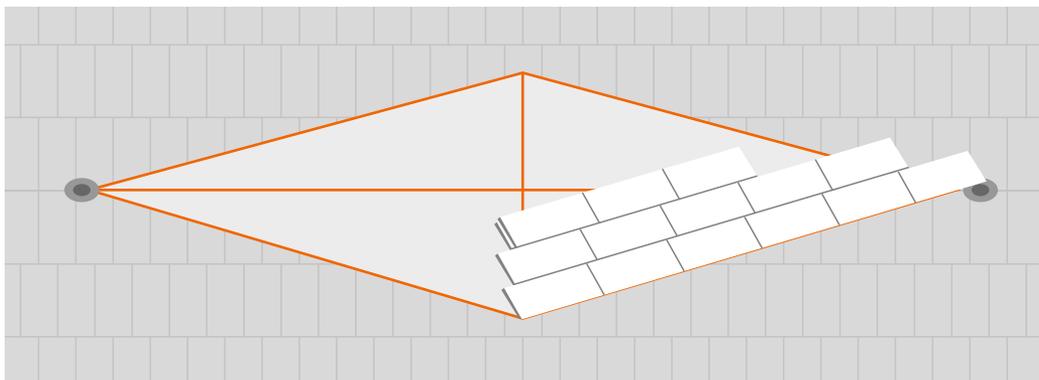
Первым укладывается элемент А. Плиты укладываются параллельно сторонам ромба.



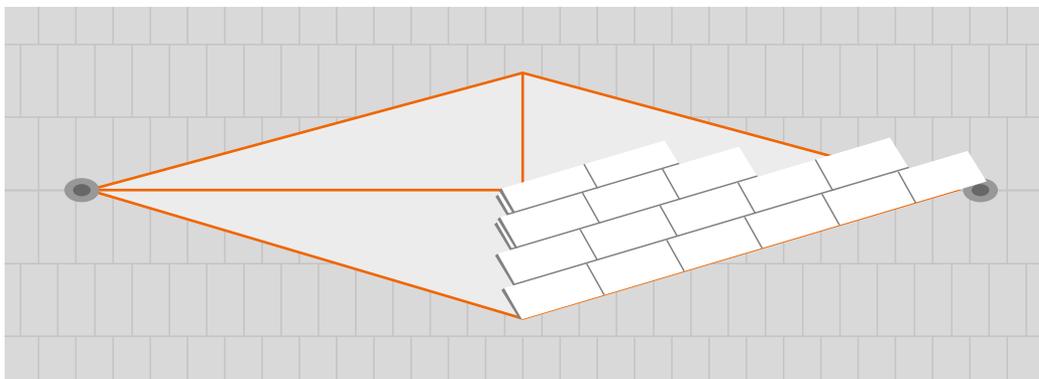
Вторым рядом укладываются элементы В со смещением не менее чем на $1/3$ элемента.



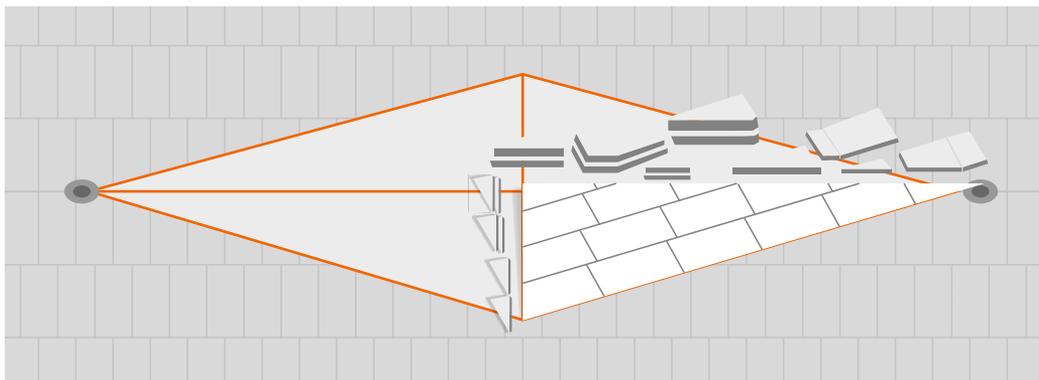
Далее укладываются доборные плиты – элементы С.



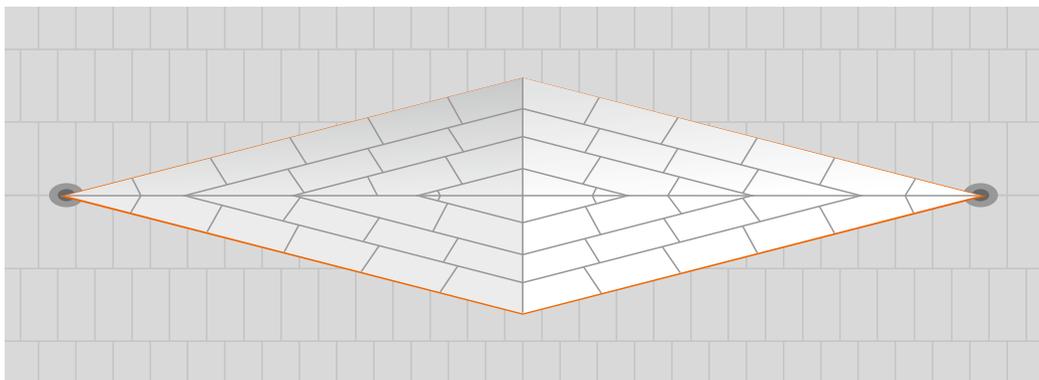
На элемент С в третьем ряду укладывается элемент А, четвертый ряд до пересечения с центром ромба нижний ряд - элемент С, верхний ряд – элемент В.



Выполнить подрезку плит выходящих за диагонали ромба.



Аналогично произвести монтаж МК-КЛИН 3,4% или МК-КЛИН 4,2% остальных частей ромба.

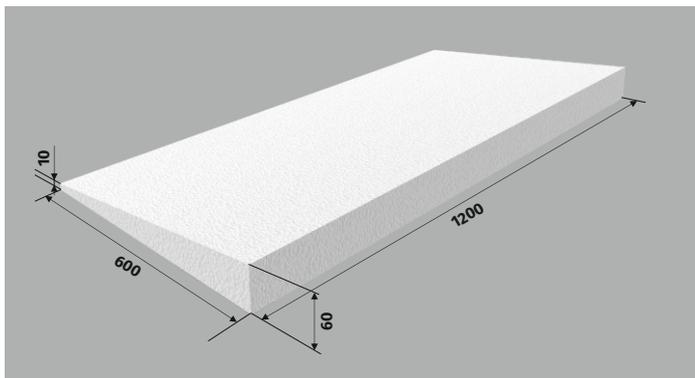


Примеры контруклонов между воронками на кровле



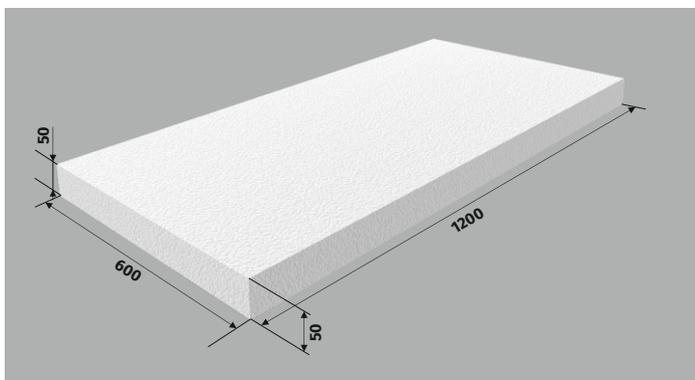
8. УКЛОНООБРАЗУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ МК-КЛИН 8,3%

Для эффективного отвода воды в зоне зенитных фонарей, вентиляционных шахт и от парапетов используются клиновидные плиты из ППС 20-Р-А с уклоном 8,3% (МК-КЛИН 8,3%).



МК-КЛИН А-8,3%

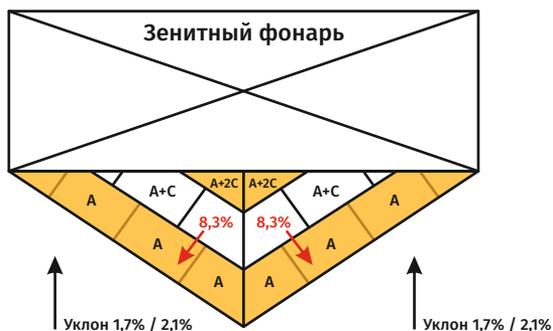
Элемент А
(1200*600*10-60 мм)



МК-КЛИН С-8,3%

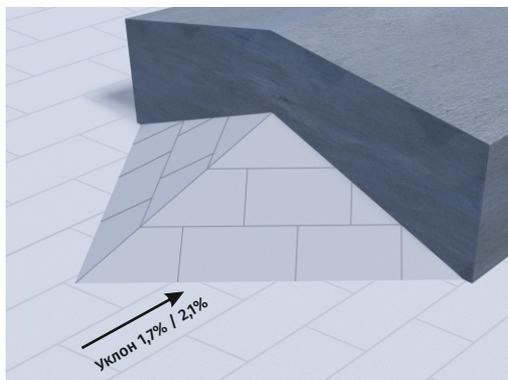
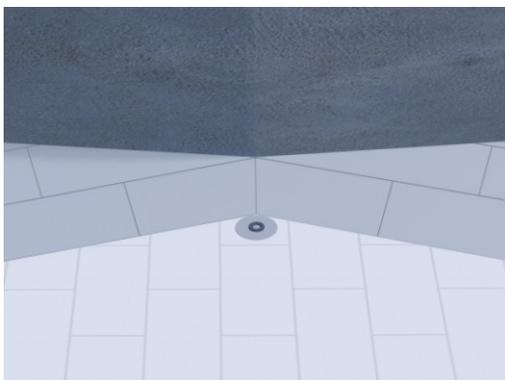
Элемент С
(1200*600*50 мм)

9. МОНТАЖ УКЛОНОБРАЗУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ МК-КЛИН 8,3% МК-КЛИН 8,3%



Пример расположения уклонообразующих элементов МК-КЛИН 8,3% у зенитного фонаря

Аналогичным способом выполняется монтаж контруклонов от парапетов, зенитных фонарей и различных конструкций на кровле.



Пример контруклона от парапета

10. ФИКСАЦИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ И УКЛОНООБРАЗУЮЩЕГО СЛОЯ МК-КЛИН

Для надежной фиксации утеплителя и уклонообразующих слоев на кровле под сборную или цементно-песчаную стяжку в процессе монтажа рекомендуется использовать приклеивающую мастику Самарского производства. Она предназначена для приклейки пенополистирольных и экструзионных плит на гидроизоляционные поверхности и между собой. Использование этой мастики исключает вероятность сдувания или смещения плит в процессе монтажа и не вызывает разрушения ППС.

Мастика также может применяться как гидроизоляционное средство и для приклеивания рулонных материалов без защитной полиэтиленовой пленки. Если на рулонных битумных материалах присутствует пленка, ее необходимо удалить с помощью пропановой горелки.

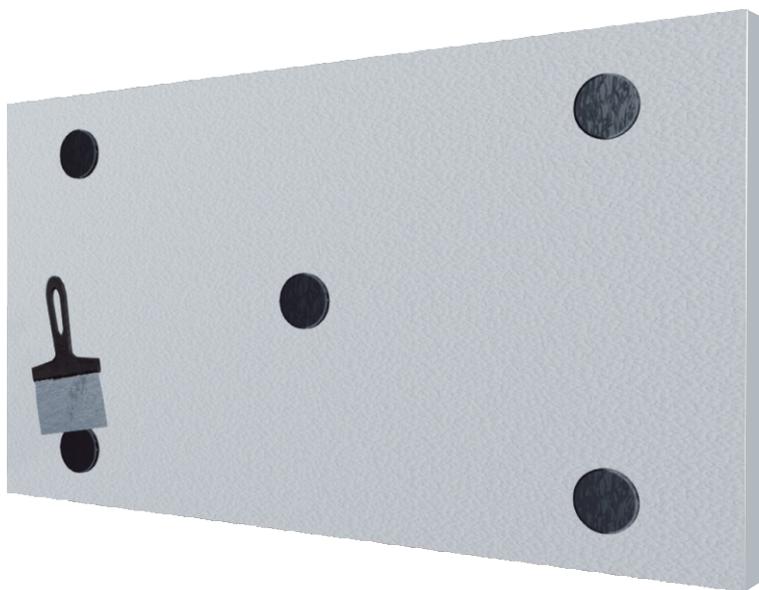
Самарская мастика приклеивающая.

ТУ 23.99.12-031-00287823 – 2024

Показатель	Метод испытаний	Периодичность испытаний	Норма для мастики
Внешний вид	ГОСТ 26589 п. 3.2	Каждая партия	соответствует
Прочность сцепления с основанием, МПа (кг/см ²), не менее - бетон - металл	ГОСТ 26589 п. 3.4	Раз в 6 месяцев	-0,30 (3,0) -0,50 (5,0)
Прочность сцепления между слоями, МПа (кг/см ²), не менее - рулонный материал-бетон - рулонный материал-рулонный материал	ГОСТ 26589 п. 3.5	Раз в 6 месяцев	-0,60 (6,0) -0,50 (5,0)
Прочность на сдвиг клевого соединения, кН/м (кгс/см), не менее	ГОСТ 26589 п. 3.6	Раз в 6 месяцев	3,0 (30)
Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	ГОСТ 31939	Каждая партия	70
Теплостойкость в течение 2 ч., °С, не менее	ГОСТ 26589 п. 3.13	Раз в 6 месяцев	80
Температура размягчения, °С, не менее	ГОСТ 26589 п. 3.15	Каждая партия	85
Условная вязкость при (23±2) °С, мм, не менее	ГОСТ 8420	Каждая партия	10
Водопоглощение в течение 24 ч, % по массе, не более	ГОСТ 26589 п. 3.9	Раз в 6 месяцев	0,4
Водонепроницаемость в течение не менее 10 мин при давлении не менее 0,03 МПа (0,3 кгс/см ²)	ГОСТ 26589 п. 3.10	Раз в 6 месяцев	выдерживает
Гибкость на брусе с закруглением радиусом (5,0±0,2) мм, не выше	ГОСТ 26589 п. 3.12	Каждая партия	0



Нанесение мастики производится шпателем на плиту размером 0,6×1,2 м в пять точек с толщиной 0,5–1,5 см, как показано на рисунке. Плиты фиксируются к нижнему ряду утеплителя или уклонообразующего слоя МК-КЛИН.

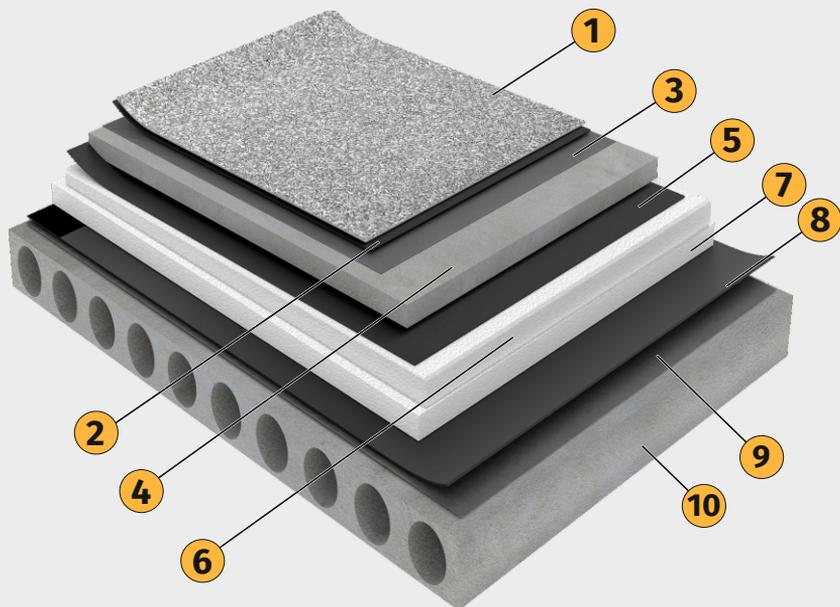


Если утеплитель и уклонообразующий слой МК-КЛИН используются непосредственно под ПВХ мембраной без цементно-песчаной стяжки, крепеж должен быть рассчитан на основании ветровых расчетов, проведенных заводом-производителем ПВХ мембраны.

II. КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УКЛОНОБРАЗУЮЩЕГО СЛОЯ МК-КЛИН

МК-СТАНДАРТ (1 вариант)

Кровля утепленная неэксплуатируемая по железобетонному основанию
СТО-00287823-2021



1. Верхний слой – «Армокров» ЭКП
2. Нижний слой – «Армокров» ЭПП
3. «Самарский праймер» битумный
4. Армированная ц.п. стяжка толщиной не менее 50 мм
5. Разделительный слой «Армокров»

6. Уклонообразующий слой МК-КЛИН
7. Пенополистирольные плиты ППС
8. Пароизоляционный слой «Армокров»
9. «Самарский праймер» битумный
10. Сборные или монолитные железобетонные плиты

1. Марку материала Армокров и количество слоев применяют по Приложению Б в СП 17.13330.
2. Марку ППС (ГОСТ 15588) применяют не ниже 20-Р-А, с пределом прочности на сжатие не менее 120 кПа.
3. Примеры раскладки МК-Клин см. в Приложении А СТО-00287823-2021.

Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403

КО (45) (в соответствии с п. 9.5. Заключения)

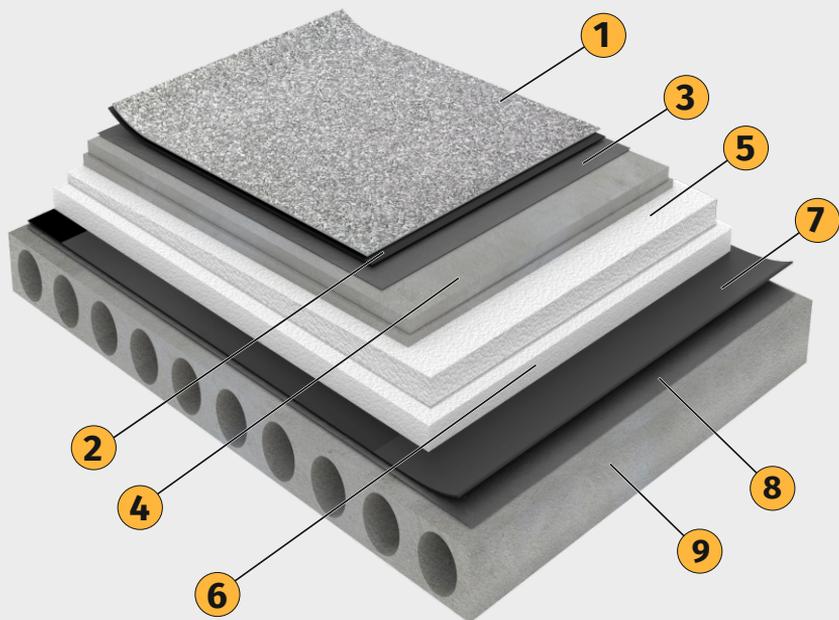
Предел огнестойкости по ГОСТ 30247

RE 30 - RE 90 (с учетом п.п. 9.1. Заключения)

МК-СТАНДАРТ-2

Кровля утепленная пенополистирольными плитами, неэксплуатируемая по железобетонному основанию со сборной стяжкой

СТО-00287823-2021



1. Верхний слой – «Армокров» ЭКП
2. Нижний слой – «Армокров» ЭПП
3. «Самарский праймер» битумный
4. Сборная стяжка
5. Уклонообразующий слой МК-КЛИН
6. Пенополистирольные плиты ППС

7. Пароизоляционный слой «Армокров»
8. «Самарский праймер» битумный
9. Сборные или монолитные железобетонные плиты

1. Марку материала Армокров и количество слоев применяют по Приложению Б в СП 17.13330.
2. Марку ППС (ГОСТ 15588) применяют не ниже 20-Р-А, с пределом прочности на сжатие не менее 120 кПа.
3. Примеры раскладки МК-Клин см. в Приложении А СТО-00287823-2021.

Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403

КО (45) (в соответствии с п. 9.5. Заключения)

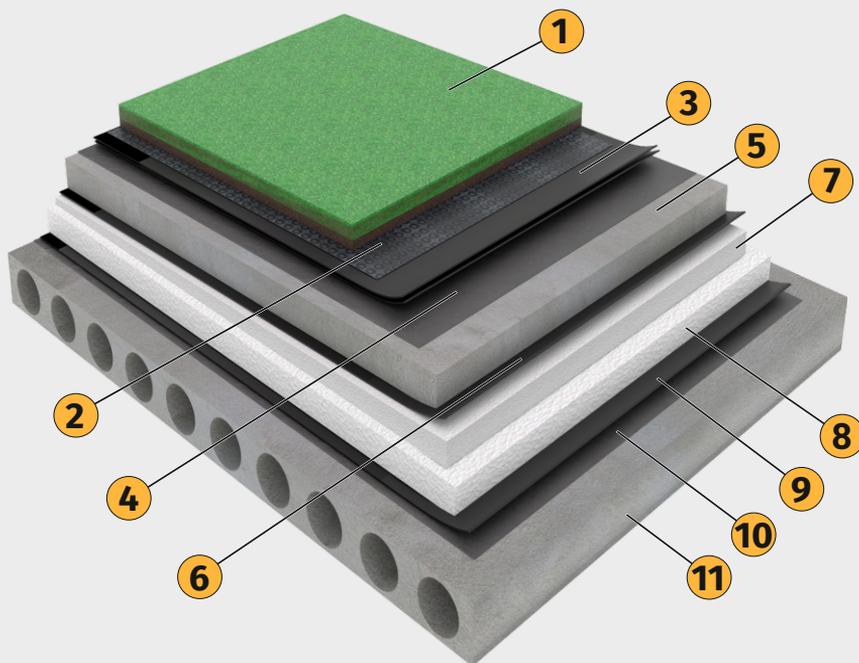
Предел огнестойкости по ГОСТ 30247

RE 30 - RE 90 (с учетом п.п. 9.1. Заключения)

МК-ГАЗОН (2 вариант)

Система эксплуатируемой кровли с зелеными насаждениями, с утеплением пенополистирольными плитами по железобетонному основанию

СТО-00287823-2021



1. Грунт с растениями

2. Дренажная мембрана с геотекстилем, прочность на сжатие на менее 250 кН/м²

3. Основной водоизоляционный ковер

«Армокров» ЭПП – 2 слоя

4. «Самарский праймер» битумный

5. Армированная цементно-песчаная стяжка – 50 мм

6. Разделительный слой «Армокров»

7. Уклонообразующий слой МК-КЛИН

8. Пенополистирольные плиты ППС

9. Пароизоляционный слой «Армокров»

10. «Самарский праймер» битумный

11. Сборные или монолитные железобетонные плиты

1. Марку материала Армокров и количество слоев применяют по Приложению Б в СП 17.13330.

2. Марку ППС (ГОСТ 15588) применяют не ниже 20-Р-А, с пределом прочности на сжатие не менее 120 кПа.

3. Примеры раскладки МК-Клин см. в Приложении А СТО-00287823-2021.

Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403

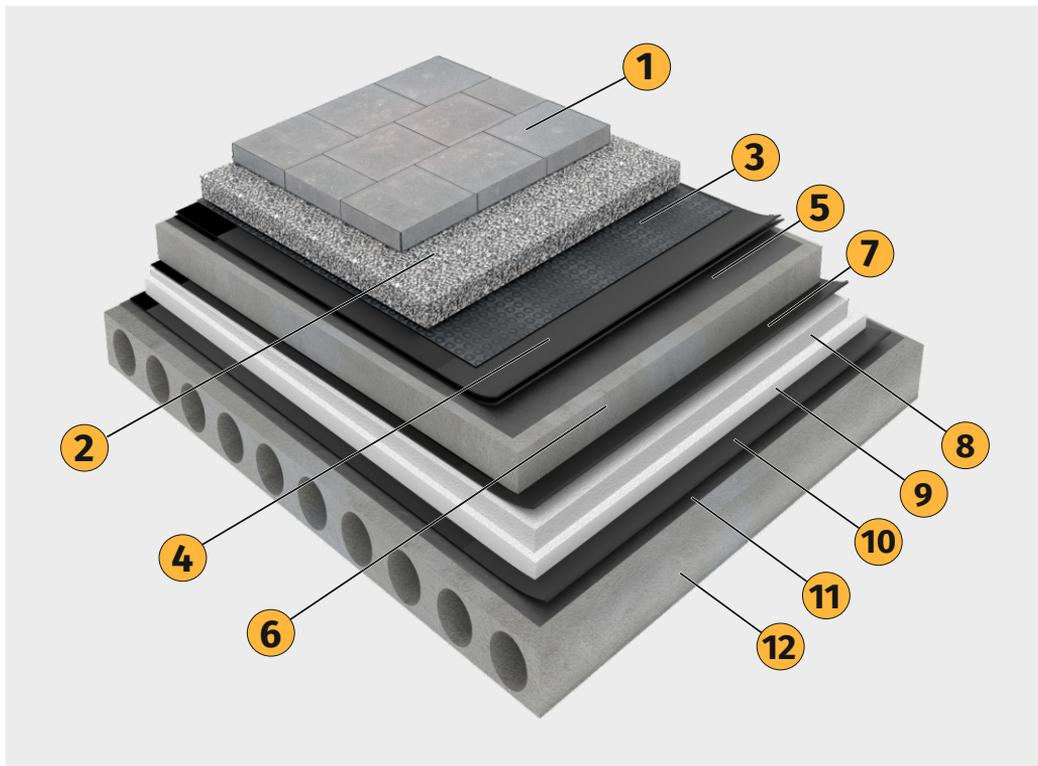
КО (45) (в соответствии с п. 9.5. Заключения)

Предел огнестойкости по ГОСТ 30247

RE 30 - RE 90 (с учетом п.п. 7, 9.1 Заключения)

МК-ТРОТУАР (2 вариант)

Система эксплуатируемой кровли под пешеходную нагрузку с утеплением пенополистирольными плитами по железобетонному основанию



1. Плитка тротуарная 40-60 мм
2. Гравий фракции 5-10 мм, толщиной 50 мм
3. Дренажная мембрана с геотекстилем, прочность на сжатие на менее 300 кН/м²
4. Основной водоизоляционный ковер «Армокров» ЭПП – 2 слоя
5. «Самарский праймер» битумный
6. Армированная цементно-песчаная стяжка – 50 мм

7. Разделительный слой «Армокров» ЭПП
8. Уклонообразующий слой МК-КЛИН
9. Пенополистирольные плиты ППС
10. Пароизоляционный слой «Армокров» ЭПП
11. «Самарский праймер» битумный
12. Сборные или монолитные железобетонные плиты

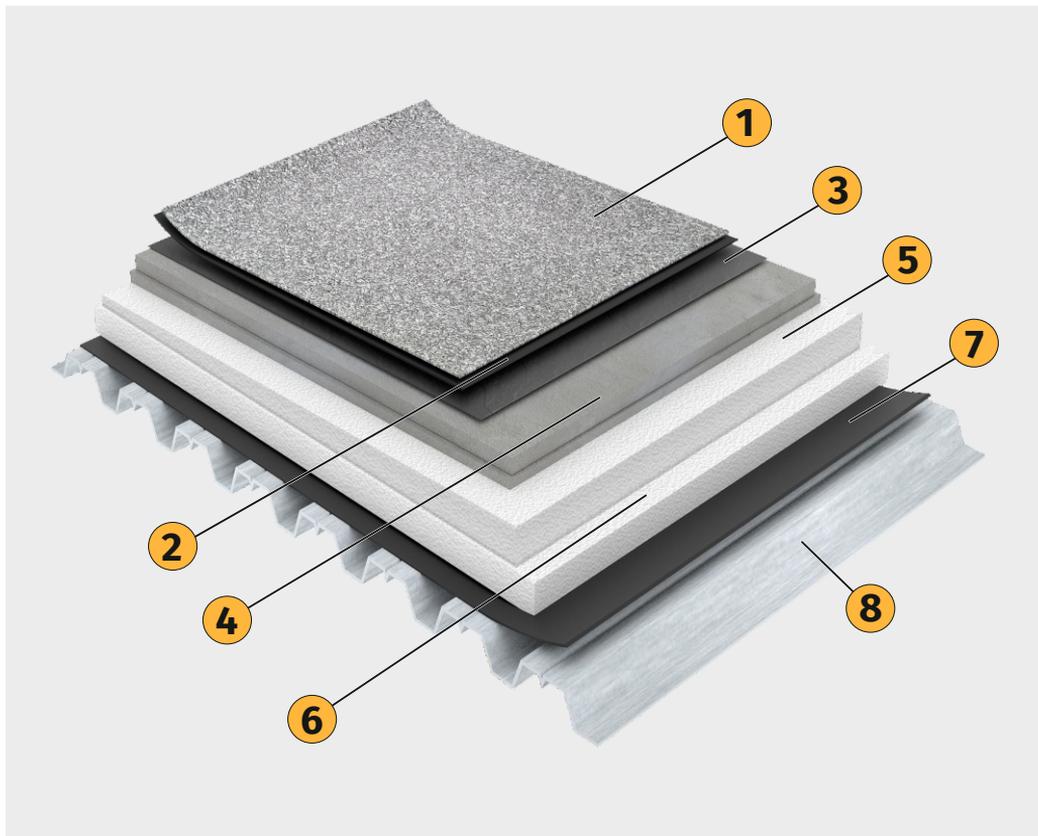
1. Марку материала Армокров и количество слоев применяют по Приложению Б в СП 17.13330.
2. Марку ППС (ГОСТ 15588) применяют не ниже 20-Р-А, с пределом прочности на сжатие не менее 120 кПа.
3. Примеры раскладки МК-Клин см. в Приложении А СТО-00287823-2021.

Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403	КО (45) (в соответствии с п. 9.5. Заключения)
Предел огнестойкости по ГОСТ 30247	RE 30 - RE 90 (с учетом п.п. 7, 9.1 Заключения)

МК-ПРОФЛИСТ (1 вариант)

Система неэксплуатируемой кровли с утеплением пенополистирольными плитами по профлисту со сборной стяжкой

СТО-00287823-2021



1. Верхний слой – «Армокров» ЭКП
2. Нижний слой – «Армокров» ЭПП
3. «Самарский праймер» битумный
4. Сборная стяжка из двух слоев ЦСП или ХЦЛ, общей толщиной не менее 25 мм
5. Уклонообразующий слой МК-КЛИН

6. Пенополистирольные плиты ППС
7. Пароизоляция – «Армокров» ЭПП
8. Профилированный лист

1. Марку материала Армокров и количество слоев применяют по Приложению Б в СП 17.13330.
2. Марку ППС (ГОСТ 15588) применяют не ниже 20-Р-А, с пределом прочности на сжатие не менее 120 кПа.
3. Примеры раскладки МК-Клин см. в Приложении А СТО-00287823-2021.

Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403

КО (15) (в соответствии с п.п. 7.4.2, 9.6. Заключения)

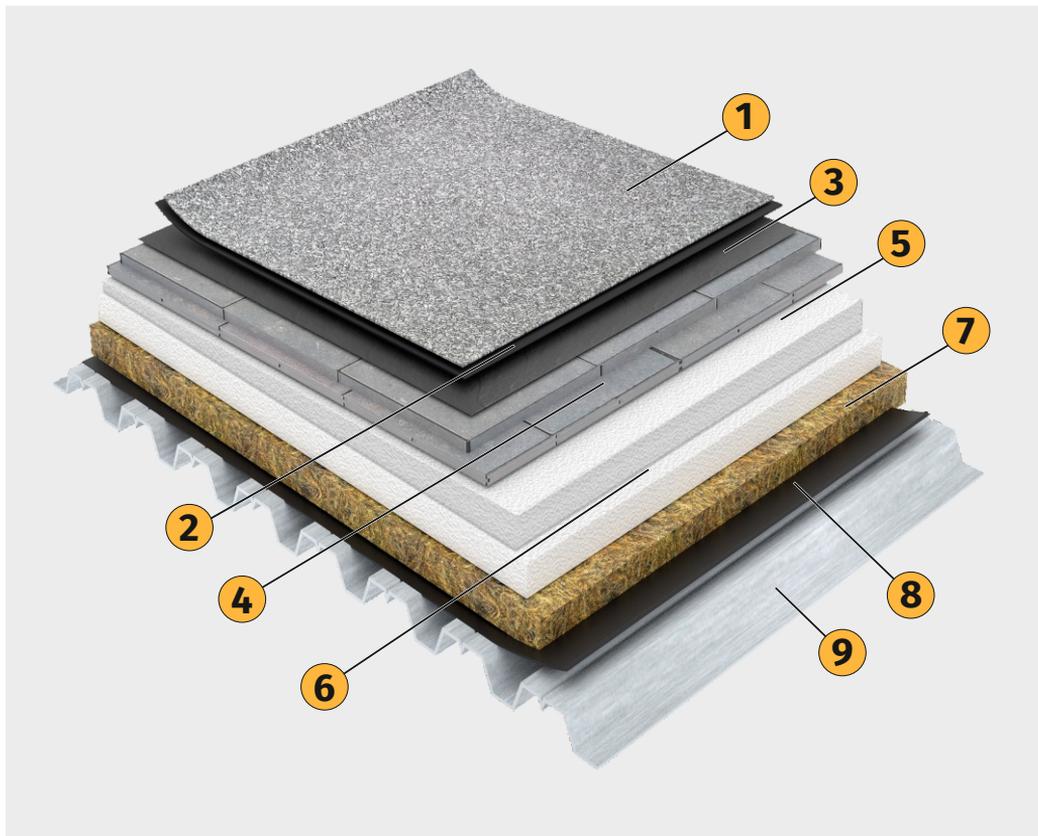
Предел огнестойкости по ГОСТ 30247

RE 15 (с учетом п.п. 9.3., 9.4. Заключения)

МК-ПРОФЛИСТ (2 вариант)

Система неэксплуатируемой кровли с утеплением пенополистирольными плитами по профлисту со сборной стяжкой

СТО-00287823-2021



1. Верхний слой – «Армокров» ЭКП
2. Нижний слой – «Армокров» ЭПП
3. «Самарский праймер» битумный
4. Сборная стяжка из двух слоев ЦСП или ХЦЛ, общей толщиной не менее 25 мм
5. Уклонообразующий слой МК-КЛИН

6. Пенополистирольные плиты ППС
7. Минералловатные плиты НГ толщиной 50 мм
8. Пароизоляция – «Армокров» ЭПП
9. Профилированный лист

1. Марку материала Армокров и количество слоев применяют по Приложению Б в СП 17.13330.
2. Марку ППС (ГОСТ 15588) применяют не ниже 20-Р-А, с пределом прочности на сжатие не менее 120 кПа.
3. Примеры раскладки МК-Клин см. в Приложении А СТО-00287823-2021.

Класс пожарной опасности по ГОСТ 30403

КО (15) (в соответствии с п.п. 7.4.2, 9.6. Заключения)

Предел огнестойкости по ГОСТ 30247

RE 15 (с учетом п.п. 9.3., 9.4. Заключения)



МЯГКАЯ КРОВЛЯ

Уважаемые клиенты! Если вам необходимо утеплить кровлю и правильно выполнить разуклонку, технические специалисты АО «Мягкая кровля» помогут вам с расчетом необходимого количества уклонообразующих элементов МК-КЛИН и утеплителя из пенополистирола согласно вашему проекту. Мы предоставим схемы укладки основного уклона и контруклона между воронками, что позволит минимизировать затраты и остатки материалов, а также ускорит выполнение работ на объекте.

При необходимости наши технические специалисты проведут консультации и выезд на объект для осуществления шеф-монтажа.

АО «Мягкая кровля»

sale@mkrovlya.ru

+7 (846) 21-21-335

mkrovlya.ru

