

СТЫРОФОАМ КОМПЛЕКСНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

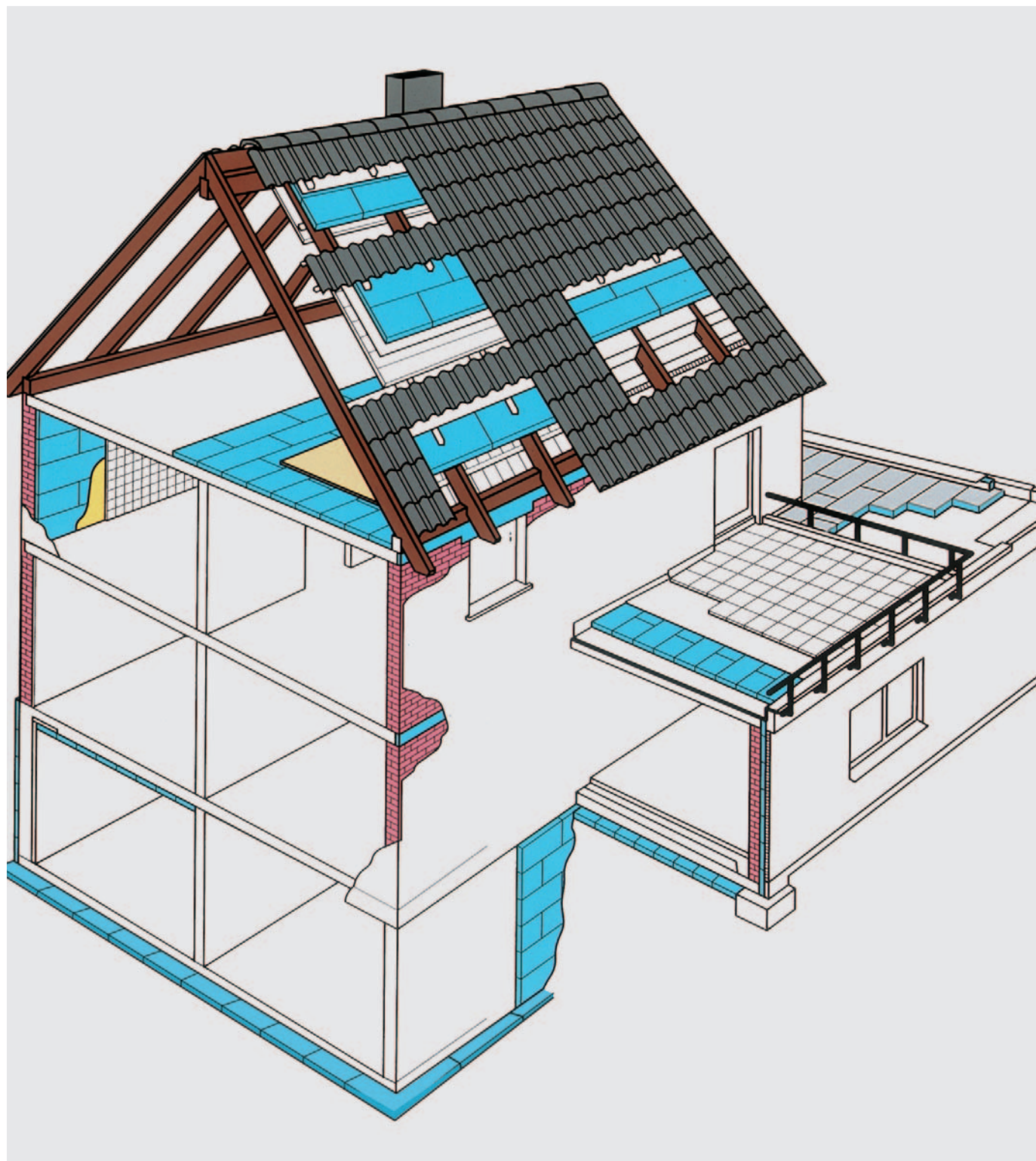


Изоляция скатных кровель



Москва, 2007

Теплоизоляция от фундамента до крyши



Содержание

1. Изоляция скатных кровель	4
1.1. Вопросы проектирования	4
1.2. Применение STYROFOAM™ – изоляционные материалы STYROFOAM 250 A	4
2. Изоляция деревянных скатных кровель плитами STYROFOAM 250 A	5
2.1. Изоляция поверх стропил	5
2.1.1. Крыши с видимыми стропилами	5
2.1.2. Крыши со скрытыми стропилами	6
2.2. STYROFOAM 250 A в комбинации с теплоизоляцией между стропилами	6
2.2.1. Преимущества комбинированной системы	6
2.2.2. Дополнительная изоляция плитами STYROFOAM 250 A поверх стропил	7
2.2.3. Дополнительная изоляция плитами STYROFOAM 250 A под стропилами	8
3. Изоляция железобетонных скатных кровель	9
3.1. Однослойная изоляция	9
3.2. Двухслойная изоляция	9
4. Технические характеристики	10
5. Примечания	11



В данной брошюре содержится информация по вопросу изоляции скатных кровель с использованием плит **STYROFOAM 250 A**

™ торговая марка The Dow Chemical Co.

1. Изоляция скатных кровель

Скатная кровля является самым распространенным типом крыш жилых зданий. Она обеспечивает воздушный объем и помещение, которое может быть приспособлено для определенных нужд и которым можно пользоваться в любое время.

Основным требованием при строительстве качественного жилого помещения является эффективная теплоизоляция, обеспечивающая сведение к минимуму потери тепла через крышу, предоставляющая достаточный уровень комфорта для проживающих и препятствующая поверхностной конденсации.

1.1. Вопросы проектирования

Запланированная или расчетная эффективность теплоизоляции достигается только в том случае, если предотвращается образование «мостиков холода».

Теплоизоляция должна укладываться поверх стропил или деревянного настила, либо хотя бы часть теплоизоляции должна укладываться в виде непрерывного слоя поверх или снизу стропил, не прерываясь каким-либо элементом конструкции, таким образом устраняя «мостик холода» у стропил.

Нагрузки на теплоизолирующую систему от воздействий, имеющих место на практике, таких как снег, ветер, а также фактический вес кровли, – требуют высокой прочности теплоизоляционного материала, укладываемого поверх стропил.

Будучи установленными и покрытыми черепицей, стропильные фермы, изолирующий слой и кровля образуют компактное и прочное целое, которое отвечает физическим, строительным, техническим и погодным требованиям.



1.2. Применение STYROFOAM™ – изоляционные материалы STYROFOAM 250 A

При теплоизоляции скатных кровель поверх стропил предпочтителен жесткий теплоизоляционный материал, который отвечает предъявляемым для данного случая требованиям в отношении свойств материала и работы с ним. Из ассортимента **STYROFOAM™** для теплоизоляции скатной кровли рекомендуются плиты **STYROFOAM™ 250 A**. Этот экструдированный пенополистирол, имеющий структуру с закрытыми гомогенными ячейками, обладает следующими свойствами:

- ♦ низким коэффициентом теплопроводности;
- ♦ невосприимчивостью к действию влаги;
- ♦ стойкостью к знакопеременным перепадам температур;
- ♦ высокой прочностью на сжатие и изгиб;
- ♦ высокой степенью водо- и паронепроницаемости;
- ♦ постоянством размеров и соединением «шип-паз» по всем сторонам;
- ♦ малым объемным весом;
- ♦ может укладываться почти при всех погодных условиях.



™ торговая марка The Dow Chemical Co.

2. Изоляция деревянных скатных кровель плитами STYROFOAM 250 A

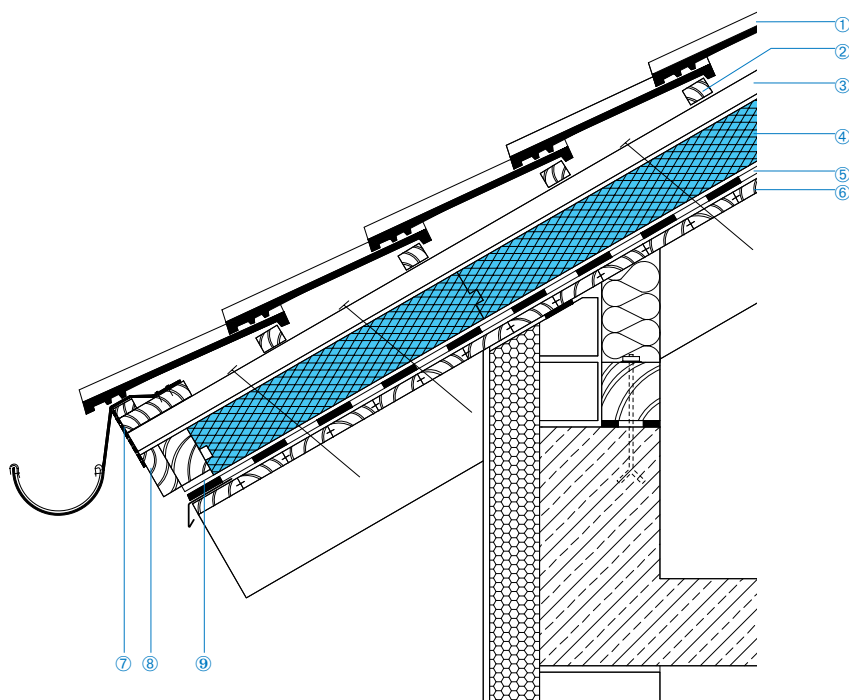
2.1. Изоляция поверх стропил

Для того чтобы предотвратить образование «мостиков холода», изоляционный слой не должен прерываться. Это может быть достигнуто путем укладки теплоизоляции поверх стропил. Для этого случая требуется применение жесткого изоляционного материала с высокой прочностью, способного выдерживать такие нагрузки, как вес кровли, снега и т.п. Преимущества использования экструдированного пенополистирола марки **STYROFOAM 250 A** для теплоизоляции скатных кровель:

- ♦ плиты имеют соединение «шип-паз» по всем сторонам и обеспечивают непрерывный изоляционный слой без образования «мостика холода»;
- ♦ плиты невосприимчивы к действию влаги, поэтому защита от дождевой воды или снега не требуется;
- ♦ плиты **STYROFOAM 250 A** обладают достаточной прочностью, позволяющей выдерживать нагрузки, передаваемые от кровли через продольные рейки;
- ♦ вся крыша является теплоизолированной, защищенной от напряжений, вызываемых экстремальными температурами;
- ♦ непрерывность поверхности состыкованных жестких теплоизоляционных плит повышает устойчивость крыши против горизонтальных нагрузок;
- ♦ легкий, не зависящий от погоды монтаж, простота конструкции.

2.1.1. Крыши с видимыми стропилами

Теплоизоляция крыши поверх стропил дает возможность проектировать мансарды так, чтобы деревянные конструкции (стропила) были видны изнутри. В этом случае обычно деревянный настил (обшивка из досок) укладывается поверх стропил и является также внутренней отделкой.



- 1 Кровля
- 2 Обрешетка
- 3 Контррейка
- 4 **STYROFOAM 250 A**
- 5 Гидроизоляция

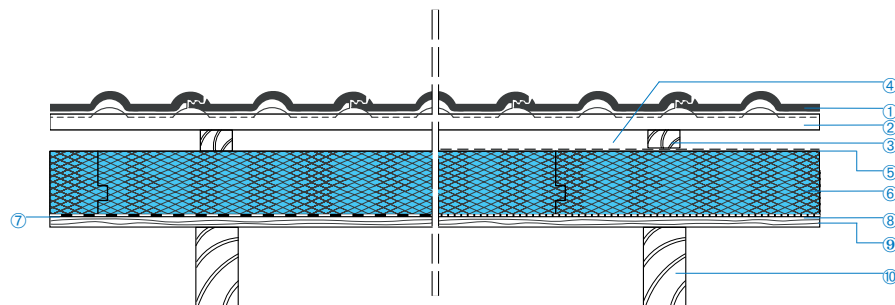
- 6 Деревянная обшивка
- 7 Обрешетка
- 8 Потолок
- 9 Монтажный брус

Гидроизоляция, пароизоляция

Полимерно-битумная гидроизоляционная мембрана, укладываемая на обшивку из досок, действует как гидроизоляционный подстилающий слой, а также как паронепроницаемый слой и укладывается под теплоизоляцией с ее теплой стороны. Другим вариантом является укладка диффуз-

онного гидроизоляционного подстилающего слоя (например, мембрана **ROOFMATE™ VP-N**) непосредственно поверх теплоизоляции.

Под изоляцией может быть установлен дополнительный парорегулирующий слой, еще более повышающий герметичность, хотя расчетами возможной конденсации этого обычно не требуется.



- 1 Кровля
- 2 Обрешетка
- 3 Контррейка
- 4 Воздушная прослойка
- 5 Диффузная предохранительная гидроизоляция (**ROOFMATE™ VP-N**)

- 6 **STYROFOAM 250 A**
- 7 Гидроизоляция
- 8 Паронепроницаемый слой (можно исключить)
- 9 Деревянная обшивка
- 10 Стропильная нога

TM торговая марка The Dow Chemical Co.

Теплоизоляция

Плиты **STYROFOAM™ 250 A** должны укладываться с перевязкой швов по образцу кирпичной кладки с плотным соединением, начиная от карнизов и упираясь в парапетную рейку, высота которой равна толщине теплоизоляции, и должны быть соединены друг с другом таким образом, чтобы не образовывалось теплового мостика. Зазоры между теплоизоляционными плитами и соединительными элементами конструкции должны быть заполнены пенополиуретаном методом заполнения.

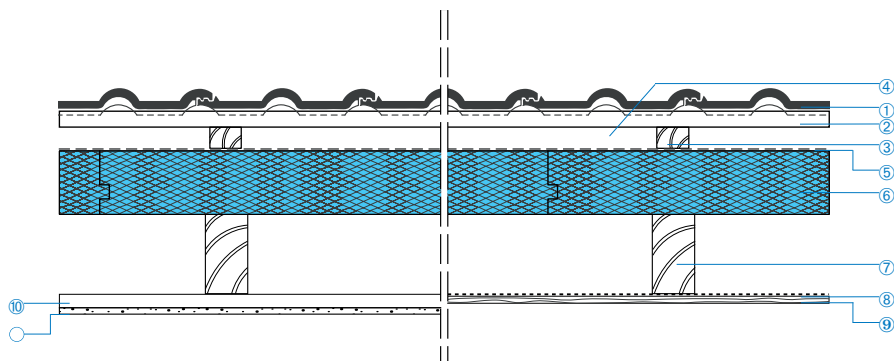
Теплоизоляционные плиты закрепляются на стропилах через продольные рейки и дощатый настил с помощью специальных фиксирующих гвоздей или винтов. Продольные рейки должны быть предварительно просверлены, чтобы они при установке не треснули или не раскололись. Размеры крепежной системы в отношении плит и продольных реек должны определяться инженером-специалистом, особенно в случае большой толщины теплоизоляции.

Вентиляция кровли

Рекомендуется, чтобы продольные рейки были толщиной не менее 40 мм, что обеспечивает достаточную вентиляцию под кровлей, а также массивное основание для закрепления реек или деревянных досок, несущих на себе кровлю.



2.1.2. Крыши со скрытыми стропилами



- ① Кровля
- ② Рейки
- ③ Контррейки
- ④ Воздушная прослойка
- ⑤ Диффузная предохранительная гидроизоляция (**ROOFMATE™ VP-N**)
- ⑥ **STYROFOAM 250 A**

- ⑦ Стропильная нога
- ⑧ Паронепроницаемый слой (можно исключить)
- ⑨ Деревянная обшивка
- ⑩ Обрешетка
- Гипсокартон

Теплоизоляция

Плиты **STYROFOAM 250 A** должны укладываться непосредственно поверх стропил тем же способом, который изложен в п. 2.1.1., начиная от карнизов и упираясь в парапетную рейку, высота которой равна толщине теплоизоляции.

Изоляционные плиты – в зависимости от толщины и расстояния между стропилами – не должны использоваться как площадки для выполнения работ!

Гидроизоляция, вентиляция, отделочный слой кровли

Паропроницаемый гидроизоляционный подстилающий слой (например, мембрана **ROOFMATE™ VP-N**) должен укладываться непосредственно поверх теплоизоляции под продольными рейками. Рекомендуется, чтобы продольные рейки имели толщину не менее 40 мм, что обеспечивает достаточную вентиляцию под кровлей, а также массивное основание для закрепления реек или деревянных досок, несущих на себе кровлю.

Внутренняя отделка

Дощатая обшивка, листы сухой штукатурки (гипсокартон) на продольных рейках и т.п. могут крепиться к низу

стропил как внутренняя обшивка. Хотя расчетами возможной конденсации этого обычно не требуется, между внутренней отделкой и стропилами может быть установлен дополнительный парорегулирующий слой, еще более повышающий герметичность.

2.2. STYROFOAM 250 A в комбинации с теплоизоляцией между стропилами

2.2.1. Преимущества комбинированной системы

Хотя промежутки между стропилами, имеющими обычно высоту 12–15 см, представляются достаточными для того, чтобы применять мягкие изоляционные материалы (такие, как минеральное волокно, стекловата), такое традиционное решение обычно не обеспечивает достижения расчетных показателей в связи с образованием у стропил «мостиков холода», а также из-за зазоров между теплоизоляцией и стропилами вследствие некачественной укладки. Кроме того, повышенные требования к усилению изоляции скатных кровель часто не могут быть удовлетворены за счет только изоляции между стропилами.

TM торговая марка The Dow Chemical Co.

Эффективность и рабочие характеристики теплоизоляционной системы скатных кровель, состоящей, например, из волокнистых теплоизоляционных материалов, могут быть значительно повышены путем укладки дополнительного теплоизоляционного слоя поверх или снизу стропил.

2.2.2. Дополнительная изоляция плитами STYROFOAM 250 A поверх стропил

Совместное применение рулонных изоляционных материалов между стропилами вместе с жесткими теплоизоляционными плитами наверху обеспечивает оптимальное решение, позволяющее достигнуть высокой степени теплоизоляции экономичным способом.

Рулонная теплоизоляция толщиной 100–150 мм заполняет промежутки между стропилами, в то время как экструдированный пенополистирол толщиной 40–60 мм, уложенный поверх стропил, обеспечивает все преимущества метода теплоизоляции, изложенные в п. 2.1.

Изоляция поверх стропил плитами STYROFOAM 250 A

Плиты **STYROFOAM™ 250 A** небольшой толщины (40–60 мм), уложенные

поверх стропил, также обеспечивают минимальную теплоизоляцию ($R = 1,3 - 2,0 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$) до того времени, пока мансардой не станут пользоваться.

Непрерывный теплоизоляционный слой сводит к минимуму тепловые мосты у стропил, а также защищает деревянные конструкции от экстремальных температур и повышает устойчивость крыши против горизонтальных нагрузок. Плиты **STYROFOAM 250 A** должны укладываться непосредственно поверх стропил, как изложено в п. 2.1.1. Теплоизоляционные плиты небольшой толщины (40–60 мм) не должны использоваться как площадки для выполнения работ!

Гидроизоляция, вентиляция, кровельный настил

Паропроницаемый гидроизоляционный подстилающий слой (например, мембрана **ROOFMATE™ VP-N**) должен укладываться непосредственно поверх теплоизоляции под продольными рейками, имеющими толщину не менее 40 мм, а по ним укладываются рейки или дощатая обшивка с последним слоем кровли.

Изоляция между стропилами, пароизоляция, внутренняя отделка

После завершения сооружения крыши теплоизоляция между стропила-

ми, паронепроницаемый слой и внутренняя отделка могут быть сделаны позднее в любое время. Рекомендуется полностью заполнять теплоизоляцией (например, мягкой рулонной) промежутки между стропилами с целью достижения максимальной степени теплоизоляции при относительно небольших дополнительных затратах.

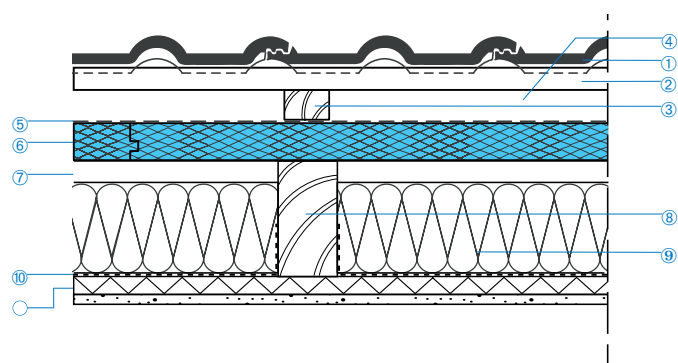
Паронепроницаемый слой (например, полиэтиленовая пленка толщиной 0,2 мм) необходимо обязательно укладывать с внутренней (теплой стороны) теплоизоляции, чтобы предотвратить конденсацию.

Снизу к стропилам в виде внутренней отделки могут быть прикреплены обшивка из досок, листы сухой штукатурки (гипсокартон) и т.п.

Изоляция поверх стропил при реконструкции скатных кровель

Комбинированное теплоизоляционное решение, изложенное выше, может быть также использовано для улучшения теплоизоляционных характеристик существующих скатных кровель путем установки плит **STYROFOAM 250 A** снаружи при реконструкции кровельного настила крыши.

Практическим преимуществом данного решения является то, что оно не требует снятия существующей



- ① Кровля
- ② Рейки
- ③ Контррейки
- ④ Воздушная прослойка
- ⑤ Диффузионная предохранительная изоляция (**ROOFMATE™ VP-N**)
- ⑥ **STYROFOAM 250 A**
- ⑦ Непроветриваемая воздушная прослойка
- ⑧ Стропильная нога
- ⑨ Теплоизоляция между стропилами
- ⑩ Паронепроницаемый слой
- Существующая внутренняя обшивка



TM торговая марка The Dow Chemical Co.

внутренней отделки, а также не приводит к неудобствам внутри здания.

В этом случае теплоизоляция переносится изнутри наружу. Сначала между стропилами под изоляцией из минерального волокна, завернутого на боковые стороны стропил, укладывается паронепроницаемый слой. Плиты **STYROFOAM 250 A** толщиной 40–60 мм укладываются поверх стропил, покрытых паропроницаемой подстилающей мембраной **ROOFMATE VP-N** под продольными рейками толщиной не менее 40 мм.

2.2.3. Дополнительная изоляция плитами **STYROFOAM 250 A** под стропилами

Если крыша была сооружена без теплоизоляционного слоя поверх стропил, то наиболее экономичным способом получить решение без наличия «мостиков холода» является дополнительный слой теплоизоляции под стропилами в комбинации с изоляцией, укладываемой в промежутках между стропилами.

Такое решение может быть использовано как при новом строительстве, так и при реконструкции.

Изоляция между стропилами, подстилающий слой, вентиляция

Гидроизоляционный подстилающий слой следует укладывать поверх стропил во время сооружения крышной конструкции и закреплять при помощи продольных реек.

Это обеспечивает достаточную вентиляцию между подстилающей мембраной и кровлей.

В качестве подстилающего слоя рекомендуется паропроницаемая мембрана (например **ROOFMATE™ VP-N**), и в этом случае нет необходимости в вентиляции между теплоизоляционным слоем и мембраной. Таким образом, промежутки между стропилами могут быть полностью заполнены минераловатной теплоизоляцией.

Если подстилающая мембрана не является диффузионно-способной (например, традиционная армированная пленка из ПВХ), то необходим вентилируемый воздушный зазор минимум 3–4 см между пленкой и изоляцией. Поэтому теплоизоляция из стекловаты или минеральной ваты должна быть на 3–4 см тоньше, чем высота стропил; при этом просачивающийся холодный воздух может снизить эффективность теплоизоляции

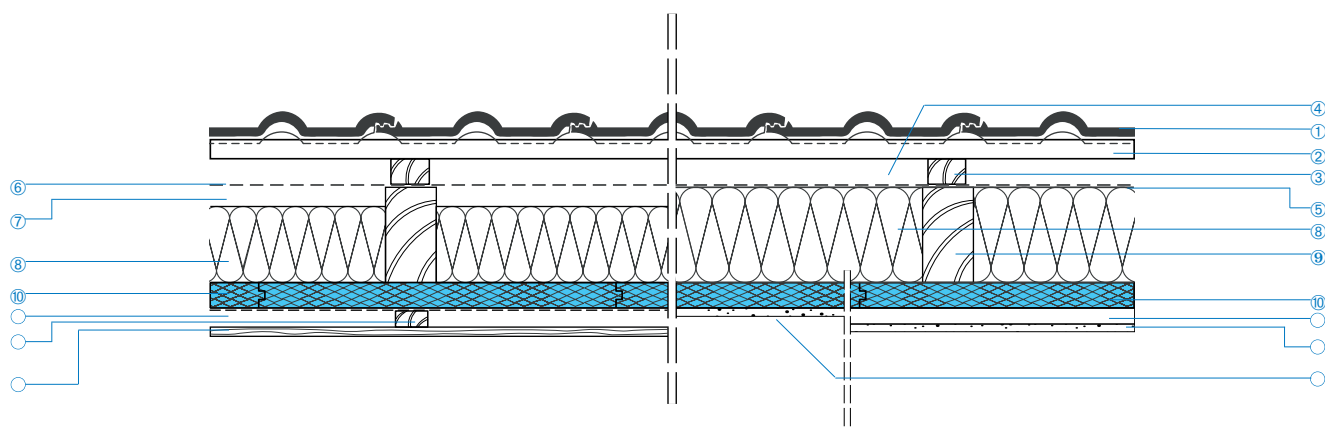
в случае неверного выбора материала и его укладки.

Изоляция под стропилами, пароизоляционный слой, внутренняя отделка

Плиты **STYROFOAM 250 A** толщиной 40–60 мм в качестве дополнительной изоляции устанавливаются под стропилами и крепятся с помощью гвоздей с полукруглыми головками или винтов. Парорегулирующий слой может укладываться либо между стропилами и теплоизоляцией из плит **STYROFOAM 250 A**, либо непосредственно под внутренней отделкой, в зависимости от соотношения толщины изоляционных слоев.

Если подстилающая мембрана поверх стропил является паропроницаемой, то пароизоляционный слой обычно не требуется благодаря высокому диффузионному сопротивлению плит **STYROFOAM 250 A** с внутренней стороны.

В этом случае следует уделять особое внимание герметичности конструкции. Внутренняя отделка может представлять собой дощатую обшивку, крепящуюся к продольным рейкам, гипсовую сухую штукатурку, крепящуюся к рейкам и т.п.



- ① Кровля
- ② Рейки
- ③ Контррейки
- ④ Воздушная прослойка
- ⑤ Диффузионная предохранительная изоляция (**ROOFMATE™ VP-N**)
- ⑥ Гидроизоляция
- ⑦ Воздушная прослойка

- ⑧ Теплоизоляция между стропилами
- ⑨ Стропильная нога
- ⑩ **STYROFOAM 250 A**
- Паронепроницаемый слой
- Контррейки
- Деревянная обшивка
- Рейки/крепежный профиль
- Гипсокартон
- Ламинированный гипсокартон

™ торговая марка The Dow Chemical Co.

3. Изоляция железобетонных скатных кровель

При изоляции железобетонных скатных кровель плитами **STYROFOAM™ 250 A** деревянная конструкция, которая обычно устанавливается, если теплоизоляция такого типа крыш осуществляется материалами из минеральных волокон, может быть убрана. Жесткие теплоизоляционные плиты, имеющие высокую прочность, не подвергаются сжатию под действием веса кровли и различных нагрузок, воздействующих на крышу. Конструкция бетонных скатных кровель обладает теми же принципиальными особенностями и преимуществами, что и инверсионные (перевернутые) плоские кровли: гидроизоляционный слой рекомендуется укладывать непосредственно на бетонную плиту под теплоизоляцией, при этом укладка теплоизоляции и последующих слоев не зависит от погодных условий.

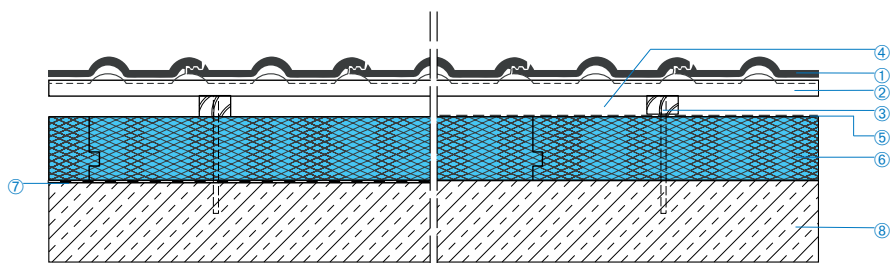
3.1. Однослойная изоляция

Плиты **STYROFOAM 250 A** соединяются друг с другом, начиная от карнизов крыши, таким образом, чтобы не создавалось «мостиков холода», укладываются перевязкой швов поверх бетонной плиты, покрытой гидроизоляционной мембраной.

Теплоизоляционные плиты прикрепляются к бетонной конструкции с помощью продольных реек с использованием специальных нагелей. Число и расположение точек крепления должно быть рассчитано инженером-специалистом в соответствии со строительными требованиями. Сначала следует просверлить в бетонных плитах сквозь продольные рейки и изоляцию отверстия под нагели. Затем к железобетонной плите винтами прикрепляются продольные рейки. Рейки или деревянная обшивка кровли крепятся к продольным рейкам, рекомендуемая толщина которых составляет не менее 40 мм.

3.2. Двухслойная изоляция

В случае большой толщины теплоизоляции (>120 мм) возможность достать



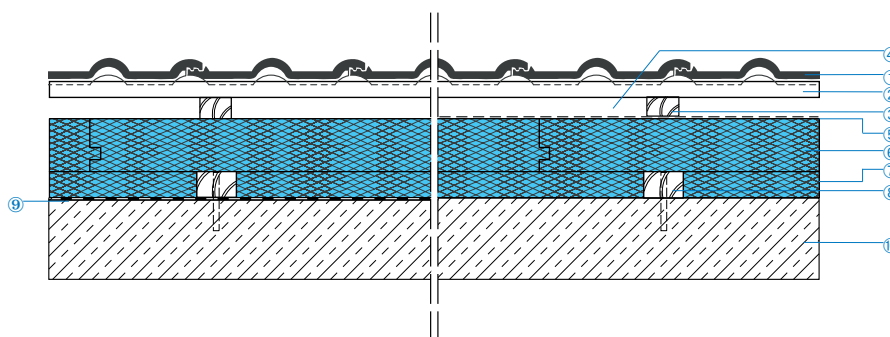
- ① Кровля
- ② Рейки
- ③ Контррейки
- ④ Воздушная прослойка

- ⑤ Диффузная предохранительная гидроизоляция (**ROOFMATE™ VP-N**)
- ⑥ **STYROFOAM 250 A**
- ⑦ Гидроизоляция
- ⑧ Армированная бетонная плита

специальные длинные крепежные детали, а также само крепление к бетонной конструкции через толстый слой теплоизоляции и продольную рейку может представить трудность. В связи с большими изгибающими силами вследствие толстого теплоизоляционного слоя число точек крепления должно быть увеличено. В этом случае должен быть рассмотрен вариант установки двойного слоя. Такое решение может оказаться удобным также в том случае, если поверхность бетонного перекрытия является неровной и требуется ее выравнивание. Сначала к бетонной плите крепятся параллельно уклону рейки поперечным сечением 50/75 или 60/80 мм, укладываемые на кровельный материал.

Первый слой точно нарезанных теплоизоляционных плит **STYROFOAM 250 A** толщиной 50 или 60 мм укладывается

между рейками, крепится к мембране холодным, не содержащим растворителей, битумным клеем. Более широкие зазоры должны быть заполнены, например, напылением пенополиуретана. Первый слой теплоизоляционных плит между карнизами должен крепиться к бетонной плите механически, с тем чтобы предотвратить соскальзывание досок, если они используются в качестве площадки для проведения последующих установочных работ. Затем к предварительно установленным рейкам крепится через продольные рейки второй слой теплоизоляции в соответствии с порядком, изложенным в п. 2.1.1., касающимся деревянных скатных кровель. Такой способ монтажа дает удобное решение даже в случае укладки на железобетонных плитах теплоизоляции общей толщиной 180–200 мм.



- ① Кровля
- ② Рейки
- ③ Контррейки
- ④ Воздушная прослойка
- ⑤ Диффузная предохранительная изоляция (**ROOFMATE™ VP-N**)

- ⑥ **STYROFOAM 250 A**
- ⑦ **STYROFOAM 250 A** между крепежными рейками
- ⑧ Крепежные рейки
- ⑨ Гидроизоляция
- ⑩ Армированная бетонная плита

4. Технические характеристики

Свойства	Нормы	Единицы измерения	STYROFOAM ¹ 300 А	STYROFOAM ² 250 А	STYROFOAM ³ 500 А	STYROFOAM IB 250 А
Плотность номинальная	EN 1602	Кг/м ³	32	32	38	32
Теплопроводность при 25°C						
Категория А	СП23-101-2004	Вт/м°C	0,032	0,032	0,032	0,032
Категория Б		Вт/м°C	0,032	0,032	0,032	0,033
Прочность на сжатие						
- при 10% деформации	EN 826	Н/мм ²	0,30	0,25	0,50	0,25
- при 2% деформации	EN 1606	Н/мм ²	>0,11	>0,08	>0,18	>0,08
Модуль упругости	EN 826	Н/мм ²	12	8	20	10
Паропроницаемость, μ	Акт НИИСФ №336 от 22.06.99	Мг/м.ч.Па	0,006	0,006	0,006	0,006
Водопоглощение (28 дней)						
- всей плиты	EN 12087	об. %	0,2	0,2	0,2	1,5
- образца	EN 12087	об. %	<0,5	<0,5	<0,5	<1,5
Капиллярность			0	0	0	0
Коэффициент термического расширения		мм/м°C	0,07	0,07	0,07	0,07
Макс. рабочая температура		°С	75	75	75	75
Группа горючести	ГОСТ 30244-94		Г 1	Г 1	Г 1	Г 1
Поверхность			гладкая	гладкая	гладкая	шероховатая
Форма кромки			ступенчатая	шип-паз	ступенчатая	ровная
Размеры						
- длина	EN 822	мм	1250	2500	1250	1250
- ширина	EN 822	мм	600	600	600	600
- толщина	EN 823	мм	30, 40, 50, 60, 80, 100, 120	40, 50, 60, 80, 100, 120	50, 60, 80, 100, 120	30, 40, 50, 60, 80, 100, 120
Кровля						
- плоские кровли			+	+	+	
- скатные кровли				+		
Полы						
- жилых помещений			+	+		
- тяжелонагруженные			+		+	
- утепление фундаментов			+		+	
Стены						
- стенки подвалов			+	+	+	
- цокольная часть «мостики холода»						+
- полые стены				+		
- под штукатурку						+

Все материалы сертифицированы в соответствии с требованиями ГОССТРОЯ РОССИИ.

¹ аналог материала ROOFMATE SL A

² аналог материала WALLMATE TGA

³ аналог материала FLOORMATE 500 A

TM торговая марка The Dow Chemical Co.

5. Примечания

Плиты **STYROFOAM™ 250 A** плавятся при высоких температурах.

Рекомендуемая максимальная температура для постоянного использования составляет 75°C.

Если плиты войдут в контакт с материалами, содержащими летучие компоненты, то может произойти повреждение в результате действия растворителя. При выборе клея необходимо учитывать инструкции изготовителя относительно его пригодности для склеивания пенополистирола.

Во избежание повреждения поверхности под действием атмосферных воздействий плиты должны быть защищены от прямого солнечного света в случае, если они в течение длительного времени хранятся на открытом воздухе.

Для этой цели пригодны окрашенные в светлые цвета пластмассовые листы. Следует, однако, избегать использования окрашенных в темные цвета или

прозрачных листов, так как они могут содействовать накоплению теплоты.

Плиты должны храниться на чистой, ровной поверхности, где не хранятся легковоспламеняющиеся вещества. В состав материала плит входит противоспламенительная добавка, которая должна предотвращать случайное воспламенение от небольшого открытого пламени. Однако плиты являются сгораемыми и вблизи сильного огня могут быстро сгореть.

Поэтому нельзя допускать, чтобы эти материалы при их хранении, во время и после монтажа находились вблизи открытого пламени или другого источника тепла.

Все классификации огнестойкости основываются на лабораторных испытаниях и небезоговорочно отражают поведение материала в реальных условиях возгорания.

Рекомендации относительно методов применения материала и проектирования разработаны на основе опыта

компании Dow и приведены в качестве примеров.

Такие рекомендации даются только как вспомогательный материал для архитекторов и строительных подрядчиков. Соответствующие чертежи только предлагают возможные варианты применения и не считаются проектной документацией.

Содержащиеся в данном документе информация и данные даются исходя из всех имеющихся у нас знаний и опыта. Однако мы не принимаем на себя каких-либо обязательств или гарантий в отношении систем или способов применения плит **STYROFOAM 250 A**.

Из данного документа не может следовать каких-либо изъятий из патентной формулы. Данный документ не эквивалентен контрактным техническим спецификациям.

Подчеркиваем, что, как и каждый строительный материал, теплоизоляция также подпадает под действие соответствующих строительных норм и правил.



™ торговая марка The Dow Chemical Co.

Веб-страница

Текущая информация о **STYROFOAM** и других продуктах компании DOW:
www.styrofoam.ru

CD-ROM

Все проспекты, информацию об эксплуатации и деталях вы можете получить в электронном виде.

Литература

Мы готовы направить вам брошюры:

- Основные применения
- Подтвержденная долговечность
- Изоляция плоских кровель
- Изоляция скатных кровель
- Изоляция стен
- Изоляция подземных частей зданий
- **STYROFOAM** в инженерных сооружениях
- Двухслойная система **ROOFMATE +**
- Система строительных панелей **STYRODOM**
- Звукоизоляция **ETHAFOAM 222**
- **ETHAFOAM** – материал, защищающий от морозов
- Геотекстиль **ROOFMATE R**
- Диффузионная мембрана **ROOFMATE VP-N**
- Полиуретановый клеевой состав **INSTA-STIK**

- Стандарт организации «Альбом типовых узлов и конструктивных решений для проектирования и строительства с применением экструдированного пенополистирола **STYROFOAM**» – **введен впервые**
- Стандарт организации «Проектирование и устройство теплоизолирующих слоев из экструдированного пенополистирола **STYROFOAM** на автомобильных дорогах России» – **введен впервые**



ООО «Дау Кемикал», Отдел комплексных строительных решений

Россия, 109147, Москва,
ул. Таганская, 17/23
тел.: (495) 258 56 90,
факс: (495) 258 56 91/92
www.styrofoam.ru

Украина, 01004, Киев,
ул. Красноармейская, 9/2
тел.: (044) 490 69 26
факс: (044) 247 57 80
www.styrofoam.com.ua