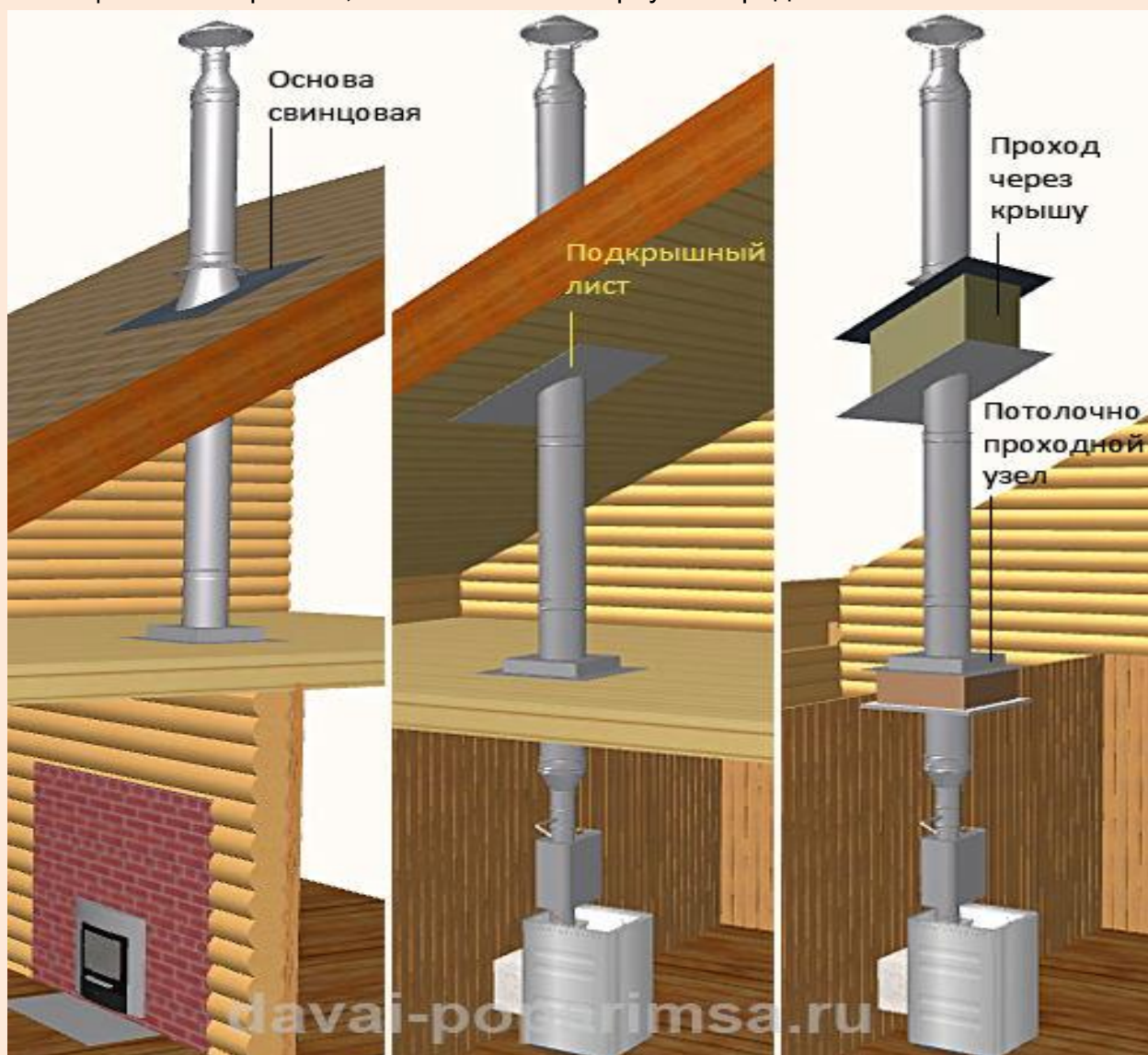


Как сделать стальной дымоход сэндвич для бани

Дымоход сэндвич – один из лучших вариантов отвода дыма при сгорании топлива в дровяных банных печах. В настоящее время имеется множество конструктивных решений устройств дымохода в деревянных строениях. А к бане с ее главным помещением – парилкой, это относится в первую очередь.



В этой статье будет представлена система дымоотвода с использованием двустенных дымовых труб (сэндвичей) из нержавеющей стали. Кроме того, на основе представленных чертежей будет рассказано о важных нюансах и технологии установки дымохода своими руками с описанием часто встречающихся ошибок.

Содержание

1. Что лучше, оцинкованное или нержавеющие дымовые трубы
2. Основные требования к дымоходу в бане
3. Дымоход сэндвич в бане своими руками – схема сборки и рекомендации
 - Способы соединения модульных элементов в дымовой трубе
 - Порядок сборки вертикального дымохода-сэндвича
4. Пример вертикального дымохода сэндвич для русской бани
 - Проход дымохода через деревянное межэтажное перекрытие
 - Проход дымохода через крышу с кровлей из сгораемых материалов
 - Некоторые виды комплектующих для двустенных дымоходов сэндвичей
5. Проверка качества сборки дымохода

Что лучше, оцинкованное или нержавеющие дымовые трубы

Традиционно основным материалом для обустройства дымохода является огнеупорный кирпич. В настоящее время такие дымоходы отвода продуктов сгорания от дровяной печи каменки не потеряли актуальности и, вряд ли, когда потеряют. Ведь часто бывает так, что владелец русской бани желает иметь только кирпичную каменку, а вместе с ней и кирпичную дымовую трубу.

Но современная промышленность предлагает и альтернативные двустенные дымоходы-сэндвичи из нержавейки или оцинкованной стали. В связи с этим резонно встает вопрос о том, из какой стали его лучше делать.

Странный, казалось бы, вопрос. Ведь всем известно, что нержавеющая сталь имеет несравнимые преимущества перед обыкновенной сталью, в том числе и оцинкованной. Это и высокие свойства противодействовать коррозии, и высокой температуре, и внешний вид, что очень важно при обустройстве интерьера бани.

Хотя оцинкованное покрытие и позволяет продлить срок службы стального дымохода, но не до такой степени, каким его имеют нержавеющие трубы. Любые механические повреждения (царапины, вмятины и т.п.) при монтаже отрицательно скажутся на долговечности самого оцинкованного дымохода. Поврежденные места станут источником распространения коррозии, со временем приведя всю трубу в полную негодность. А это уже первый шаг к возгоранию бани.

Но есть один недостаток нержавеющей дымовых труб и комплектующих – это их большая цена по сравнению с оцинкованной сталью. Например, согласно прайс-листу Новосибирского завода «Сибэнерготерм» цена метровой теплоизолированной сэндвич-трубы диаметром 115×175 мм (толщина утепления 30 мм) из нержавейки равна 1500 рублей, а из оцинкованной стали – 1000 рублей. Ту же продукцию Воронежского предприятия „Феррум” можно купить по ценам, приведенным на этой картинке:

	Сэндвич 1,0 м D 115x200 AISI 439 0,8 (1,0) мм+оцинковка 1285.00 р.
	Диаметр внешней оболочки для сэндвичей 200
	Диаметр дымохода (мм) 115
	Сэндвич 1,0 м D 115x200 AISI 439 0,8 мм+нержавейка 1550.00 р.
	Диаметр внешней оболочки для сэндвичей 200
	Диаметр дымохода (мм) 115

Как видим, что ценовая разница имеется. Но она не настолько значительна, чтобы отказаться от обустройства дымохода из нержавеющей стали. А учитывая еще и отличные эксплуатационные свойства изделий из нержавейки, следует отдать предпочтение **именно ей**.

Чтобы как-то сократить расходы, можно сделать комбинированный дымоход. Так в парилке с ее «экстремальными условиями» и повышенными требованиями к пожарной безопасности, а также для придания ей более respectable вида, можно использовать нержавеющие модульные элементы, а на чердаке или снаружи бани из оцинкованной стали.

Правда, при монтаже могут возникнуть трудности состыковки модулей из различных материалов. Поэтому при покупке следует обязательно проверить возможность их сборки. Дополнительную гарантию сборки даст и приобретение продукции только от одного производителя.

Основные требования к дымоходу в бане

1. Площадь сечения дымоотводящей трубы должна быть не меньше площади сечения отводящего патрубка в печи для бани.
2. Оптимальная длина дымохода – 5 метров, начиная от колосника дровяной печи и кончая оголовком.
3. Сборная труба должна быть вертикальной и без уступов. Допускается отклонение от вертикали на угол не более 30° при горизонтальном смещении не более одного метра.

4. Рекомендуемая высота возвышения над уровнем конька крыши должна соответствовать следующим параметрам:



- **Примечание:** если высота дымохода от уровня кровли до оголовка (дефлектора) больше 1.2-1.5 метра, то следует установить растяжки со специальными обжимными хомутами.
5. Для кровли из сгораемых материалов (битума, деревянной черепицы и т.п.) в окончании дымовой трубы должен быть установлен дефлектор с нержавеющей сеткой-искрогасителем с ячейками не больше 5×5 мм.
6. Места прохода дымохода сэндвича через межэтажные или чердачные перекрытия, а так же через кровлю должны быть выполнены с соблюдением следующих требований:
- с разделкой прохода термоизоляционными материалами – расстояние от наружной дымовой трубы до деревянного перекрытия или кровли должно быть не менее 130 мм;
 - без разделки прохода термоизоляционными материалами – не менее 500 мм.
7. Горизонтальный дымоотводящий канал от выходного патрубка печи не должен иметь длину более одного метра.
8. Не допускается состыковка дымовых модулей в плоскости перекрытия и кровле. Места сочленений должны быть доступны визуальному контролю. Например, при прохождении трубы через потолок в парилке, нижняя ее часть должна быть в парной, а верхняя – на чердаке или мансардном этаже.
9. На чердаке не допускается монтаж прочисток, горизонтальных отводов и других подобных элементов. Из чердачного перекрытия дымовая труба должна быть направлена непосредственно в кровлю.
10. Недопустимы соприкосновения дымовых труб с другими инженерными коммуникациями: электропроводкой, вентиляцией, водопроводом, канализацией и газовым трубопроводом.
11. Запрещается в качестве первого модуля для соединения с патрубком печи-каменки использовать трубу-сэндвич. Непосредственное соединение дымохода и печи должно производиться одностенной трубой или непосредственно с нагревательным бачком, если он предусмотрен схемой дымохода.
12. Для обеспечения надлежащей пожарной безопасности дымоход должен осматриваться не реже одного раза в год. Выявленные недостатки должны быть

незамедлительно исправлены. Показателем неисправности дымохода может служить наличие копоти и сажи на швах и в местах сочленений дымовых модулей.

Как правило, устранение неисправностей сводится к замене поврежденных элементов дымохода или к их дополнительной обработке жаростойким герметиком, например, «Penosil Sealant +1500» или «Пентэласт-1130».

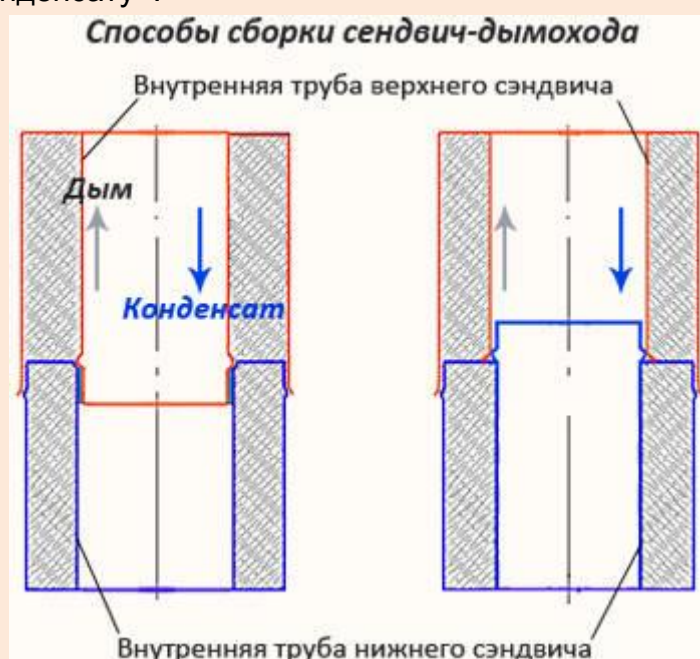
Примечание: вышеуказанные требования приведены на основании норм и правил СНиП 41-01-2003.

Дымоход сэндвич в бане своими руками – схема сборки и рекомендации

В этой главе будут рассмотрены только важные вопросы по монтажу дымохода от дровяной печи-каменки. Это подготовительные работы, способы и порядок сборки, а также проход через деревянное перекрытие между парилкой и чердачным помещением, и через крышу бани.

Способы соединения модульных элементов в дымовой трубе

Монтаж дымохода из стальных труб производится одним из двух способов: «по дыму» или «по конденсату».



Первый способ применяется тогда, когда нужно обеспечить 100-процентную гарантию непопадания угарных газов внутрь парилки или других банных помещений через зазоры в стыке между смежными внутренними трубами.

Сборка «по конденсату» предназначена для того, чтобы конденсат, образующийся в результате разницы температур снаружи и внутри трубы, свободно стекал вниз по трубе. При этом утепление, находящееся в пространстве между обеими трубами сэндвича, остается надежно защищенным от воздействия влаги.

На этом рисунке слева показан способ соединения «по дыму», при котором внутренняя труба нижнего сэндвича заходит в раструб внутренней трубы верхнего модуля. Дым, поднимаясь вверх по трубе, не встречает сопротивления, свободно проходит место стыка, и под действием тяги удаляется наружу бани. Однако конденсат, если заделка стыков выполнена небрежно, может попасть внутрь сэндвича. Это обстоятельство существенно нарушит защитные свойства утепления и ускорит выход из строя всего сэндвича.

На рисунке справа приведен способ соединения дымовых труб «по конденсату». В этом случае внутренняя труба верхнего сэндвича заводится в раструб нижнего сэндвича. Как видно, образующаяся влага, никак не может попасть внутрь дымовой трубы. Зато дым, найдя малейшую щель, может попасть в зону нахождения человека.

Так какой же способ выбрать? Надо иметь в виду, что угарный газ может навредить нашему здоровью, а конденсат – только долговечности дымовой трубы. Что важнее, решать нам! В любом случае, герметизацию стыков и щелей надо проводить с особой тщательностью. Если это сделать, то способ соединения «по конденсату» предпочтительней, так как и наше здоровье будет не затронуто, и дымовая труба будет служить долгое время.

Порядок сборки вертикального дымохода-сэндвича

Подготовительные работы

Прежде чем начать монтаж, следует подготовить все элементы: трубы, переходники, отводы и т.п. Необходимо снять защитную пленку, удалить все наклейки и этикетки, и, если надо, протереть ветошью масляные и жировые пятна.

Следующим этапом должно быть определение и разметка вертикальной оси дымохода, начиная от выходного патрубка банной печи и кончая проходом через кровлю. Расположение этой оси должно обеспечивать создание проемов как в перекрытии, так и кровле с учетом требуемых размеров для их термоизоляции. При этом деревянные балки перекрытия и стропила не должны проходить плоскости разделки. Чтобы исключить такую возможность, надо уже на этапе проектирования или строительства бани располагать их с учетом месторасположения дровяной печи.

Порядок сборки дымохода сэндвич

Начинать сборку следует производить непосредственно от раструба печи по направлению вверх. Прежде всего, следует рассчитать первый соединительный элемент дымохода таким образом, чтобы стыковка первой трубы-сэндвич с последующей трубой находилась выше плоскости разделки потолка. Идеальный вариант – ее симметричное расположение. В любом случае, стыковочные места должны быть доступны визуальному контролю.

Сборка будет производиться способом «по конденсату», при котором внутренняя труба верхнего сэндвича будет заводиться в раструб внутренней трубы нижнего (предыдущего) сэндвича. Легкими ударами деревянной киянкой по верхней трубе, добиваются плотной посадки. Верхняя наружная труба, наоборот, одевается раструбом на нижнюю трубу.

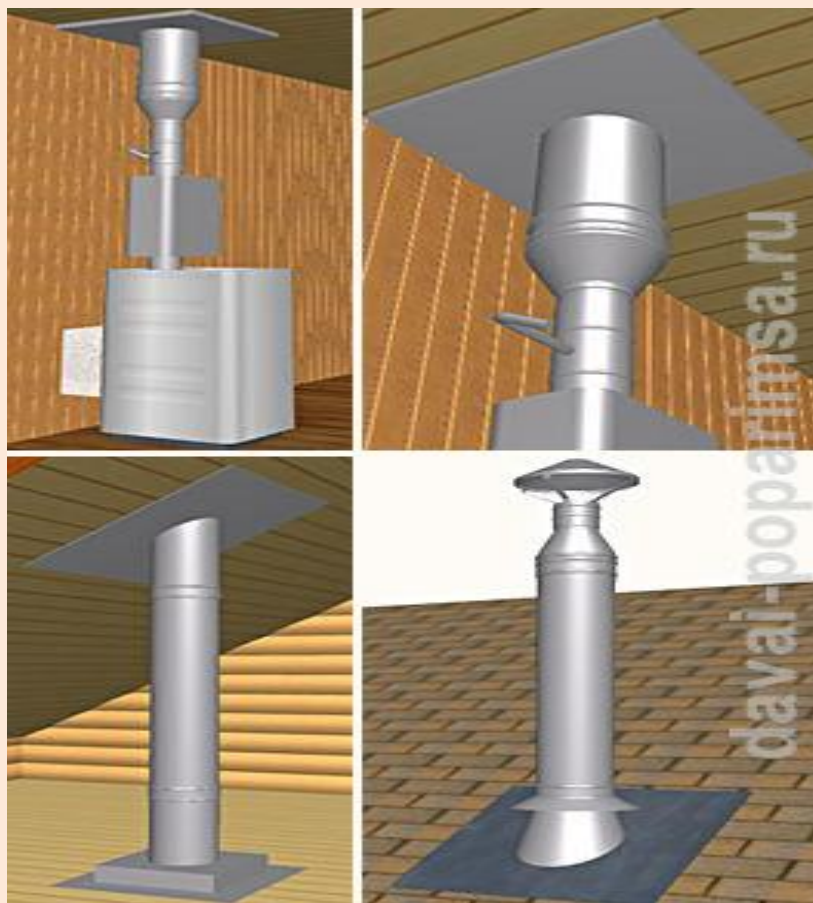
Герметизация зазоров между соединяемыми элементами производится жаропрочным герметиком для печей и дымоходов, рассчитанным на температуру не менее 1000 °С. Герметик наносится в следующем порядке:

- для внутренних труб сэндвича – на наружную поверхность внутренней трубы верхнего сэндвича;
- для наружных труб сэндвича – по наружной поверхности;
- в соединениях одностенной трубы и других одностенных модулей, а также в переходах с одностенной на двустенную трубу – снаружи по окружности.

Сборка дымохода выше чердачного перекрытия производится только с помощью труб-сэндвичей, выводя его через кровлю на требуемую высоту.

Стыковочные соединения дополнительно скрепляются следующим образом:

- соединения сэндвич-труб между собой – обжимными хомутами;
- соединения сэндвич-трубы с другими модульными элементами (переходниками, тройниками, отводами...) – обжимными хомутами с двух сторон.



Для снижения нагрузки от веса всей конструкции на нижние элементы дымохода, следует через каждые 1.5-2.0 метра устанавливать поддерживающие стеновые кронштейны. Но в нашем примере они не понадобятся, так как их роль будут исполнять узлы прохода через перекрытие в парилке и кровлю.

Пример вертикального дымохода сэндвич для русской бани

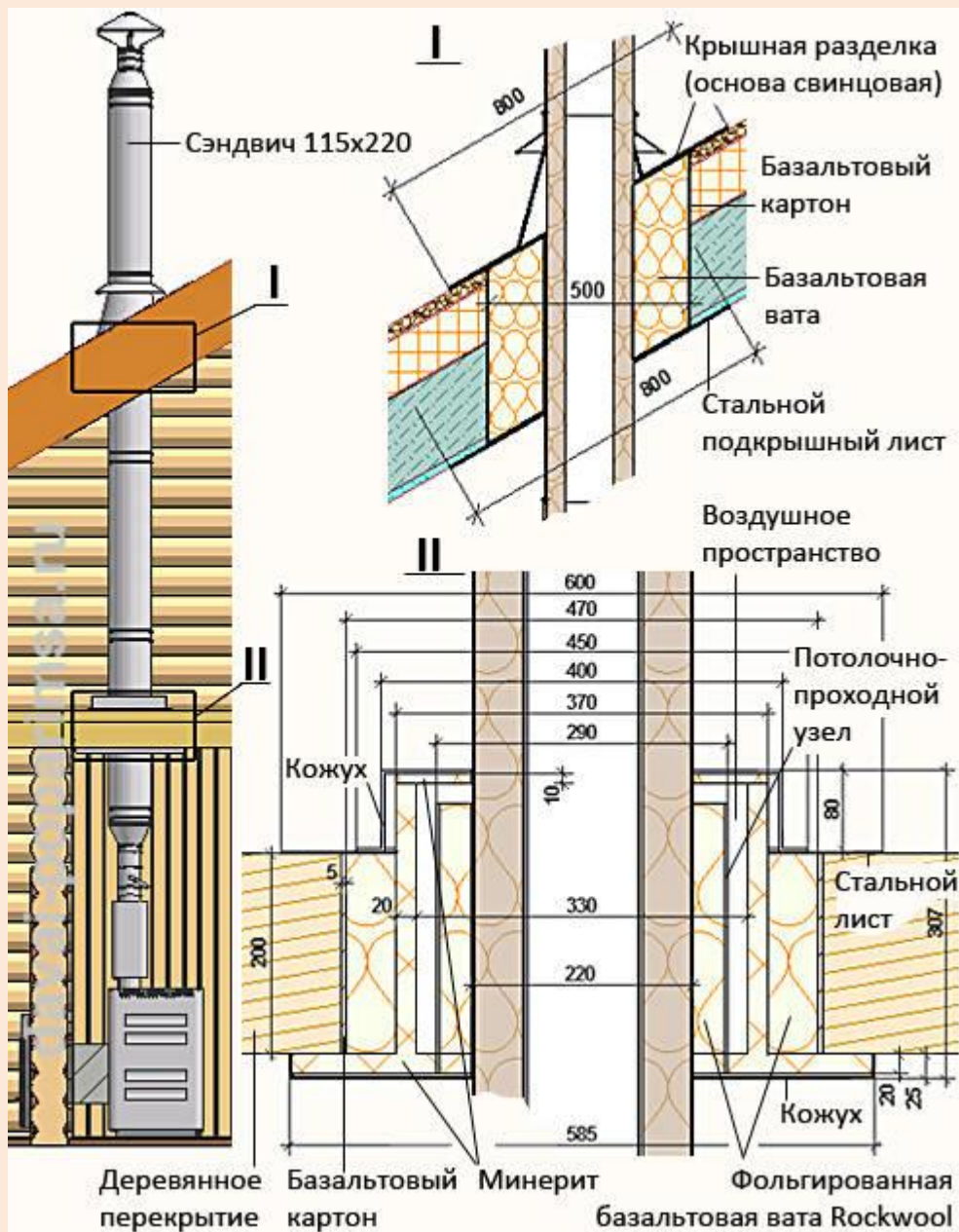
Ниже приведены изображения с дымоходом в русской бревенчатой бане. Для наглядности показана дровяная печь-каменка от финского производителя банного оборудования и принадлежностей «Harvia». Обслуживание печи производится вне парилки, например, в предбаннике, а для получения горячей воды на трубу установлен бачок из нержавеющей стали. Для регулировки тяги выше бачка смонтирован поворотный шибер.



Проход дымохода через деревянное межэтажное перекрытие

В качестве основного элемента используется потолочно-проходной узел (ППУ), имеющий воздушную прослойку между стальным кожухом и термоизолятором минерит. Данная конструкция позволяет уменьшить размеры разделки потолочного перекрытия без потери утеплительных свойств.

На этом эскизе показана конструкция ППУ, а также порядок закладки теплоизоляции в проходе через перекрытие.



В зазор между трубой и внутренней стенкой ППУ укладывается термостойкая базальтовая вата, а между его наружной поверхностью и минеритом остается воздушное пространство, являющееся дополнительным природным теплоизолятором.

По внешнему контуру ППУ также закладывается базальтовая вата, которая в свою очередь примыкает к базальтовому картону. Картон дополнительно изолирует от воздействия тепла деревянные элементы перекрытия.

Со стороны парилки ППУ закрывается стальным коробчатым кожухом с отверстием под сэндвич, а на чердаке листовым минеритом. Вся разделка в чердачном помещении вначале закрывается листовым фланцем, а затем стальным кожухом, который закрепляется к нему саморезами по металлу.

Проход дымохода через крышу с кровлей из сгораемых материалов

Схема разделки кровли показана на предыдущем эскизе.

Основные работы по разделке кровли сводятся к следующему:

- Разметка и разделка кровли с учетом того, чтобы от наружной поверхности дымовой трубы до края проема был зазор не менее 130 мм. Это нужно для обеспечения пожарной безопасности.
- На очередной сэндвич одевается стальной подкрышный лист с овальным отверстием, верхняя часть сэндвича заводится в проем, а нижняя соединяется с ранее собранным дымоходом. Помним, что стыковочное соединение не должно находиться в плоскости проема.
- Сверху крыши на сэндвич одевается свинцовая основа с углом 30° (или по-другому – угловая крышная разделка). Свинцовое основание позволяет постукиванием плотно подогнать его к поверхности кровли.
- Со стороны чердака вырезанный проем вначале заделывается базальтовым картоном, а затем термостойкой базальтовой ватой, и все это закрывается подкрышным листом при помощи саморезов по дереву.
- Чтобы обеспечить достаточную герметизацию от атмосферных осадков, во всему контуру свинцовой основы наносится кровельный битумный герметик на резиновой основе, например, «Casco Roofseal» или ему подобный. То же самое надо сделать и со стороны чердака.

Некоторые виды комплектующих для двустенных дымоходов сэндвичей

Основные комплектующие, используемые при монтаже приведенного дымохода:



Проверка качества сборки дымохода

Когда дымоход будет полностью собран и проверен на отсутствие брака или недоработок, следует произвести пробную топку печи с небольшим количеством сухих дров. Сразу же после растопки следует проверить дымоход по всей длине, обращая особое внимание на стыковочные соединения.

Вначале возможно появление в помещениях бани небольшого задымления из-за сгорания масляных загрязнений на наружной поверхности дымохода. Этот в порядке вещей. Беспокоиться по этому поводу не стоит.

Если результаты первой проверки дымохода будут положительными, печь следует протопить на полную мощность еще в течение двух-трех часов. Этого достаточно, чтобы выявить вновь вскрытые недостатки. Особенное внимание надо

В процессе эксплуатации дымохода возможно появление на трубах цвета побежалости. Это нормальная реакция стали при нагреве ее до высокой температуры.

Если дым из топки печи попадает в парилку, то это, скорее всего, говорит о недостаточной тяге в дымоходе. Для увеличения тяги придется нарастить трубу еще на 0.5-1.0 метра.