




**ПОЛИТЕХ**



**РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ ДЫМОХОДОВ**

г. Пермь

## 1. Общие сведения:

Модульная система дымоотводящих каналов (дымоход) разработана ООО «Политех» и предназначена для удаления продуктов сгорания от теплогенерирующих агрегатов, работающих на различных видах топлива.

Дымоходы «Политех» могут быть установлены на различные промышленные и бытовые теплогенерирующие (отопительные) агрегаты (печи банные, печи отопительные, печи садовые варочные, камины, котлы твердотопливные, котлы газовые).

Все элементы дымохода «Политех» отвечают требованиям, предусмотренным **ТУ9695-002-75512386-2008 изм.1**.

Дымоходы «Политех» соответствуют требованиям пожарной безопасности, установленным в **«Методике испытаний сборных конструкций для удаления продуктов сгорания от теплогенерирующих агрегатов, работающих на различных видах топлива, согласованной с МЧС России 19.09.2007»**.

Качество и безопасность дымоходов подтверждено **«Сертификатом пожарной безопасности ССПБ.RU.УП001.Н00645»**. Данный сертификат зарегистрирован в государственном реестре Системы сертификации в области пожарной безопасности **21.04.2009**.

## 2. Материалы элементов дымохода

Для изготовления **одноконтурных** элементов дымохода «Политех» могут применяться следующие марки сталей ферритного класса.

1. Листовая стабилизированная титаном ферритная хромистая коррозионностойкая сталь общего применения марки **AISI 409** (08X13 ГОСТ 5632-97).

**Сталь AISI 409** не упрочняется термообработкой и обладает хорошей стойкостью к образованию окалины, сохраняя свои полезные эксплуатационные механические свойства до высоких температур.

**Сталь 409** классифицируется как жаростойкая при периодической эксплуатации до 815°C и при непрерывной эксплуатации вплоть до 700°C. Однако, реальные температуры эксплуатации зависят от среды эксплуатации.

**Сталь AISI 409** прекрасно зарекомендовала себя как материал устойчивый в газовых средах, образующихся при сжигании различного топлива. Эти среды могут содержать продукты полного (двуокись углерода, водяной пар, азот и т.п.) и неполного (оксид углерода, углеводороды, окислы азота, двуокись серы, сероводород и т.д.) сгорания. Применяется для изготовления корпусов и труб систем нейтрализации, рециркуляции, улавливания и выхлопа отработавших газов. Сложные окислительно-восстановительные высокотемпературные каталитические реакции и наличие агрессивных газовых сред диктуют непременное использование экономнолегированной коррозионностойкой **стали AISI 409** в качестве конструкционного материала для изготовления выхлопных систем, а также для печного и сопутствующего оборудования (вытяжные короба, дымоходы и т.п.).

2. Листовая ферритная хромистая коррозионностойкая сталь общего применения



**AISI 430** (12X17 ГОСТ 5632-97).

**Сталь AISI 430** не упрочняется термообработкой и обладает хорошей стойкостью к образованию окалины, сохраняя свои полезные эксплуатационные механические свойства до высоких температур.

**Сталь AISI 430** классифицируется как жаростойкая при эксплуатации до температуры 850°C.

Благодаря низкому коэффициенту термического расширения, сталь оптимальна для изделий, испытывающих перепады температур, а высокая теплопроводность предопределяет преимущества использования этой стали в системах теплообмена.

**Шовное соединение** выполнено методом прокатки по технологии «внутреннего двойного фальца», гарантирующего надежность и герметичность соединения **без нарушения химического состава** металла. Выдерживает температуру проходящих внутри продуктов сгорания до **600°C**.



Для изготовления внутреннего (первого) контура **двухконтурных** элементов дымохода «Политех» могут применяться следующие марки листовой стали ферритного класса: **AISI 409** (08X13 ГОСТ 5632-97) и **AISI 430** (12X17 ГОСТ 5632-97).

Для изготовления наружного (второго) контура **двухконтурных** элементов дымохода «Политех» могут применяться следующие марки листовой стали ферритного класса **AISI 409** (08X13 ГОСТ 5632-97) и **AISI 430** (12X17 ГОСТ 5632-97), кроме того, допускается применение **оцинкованной листовой стали** (ГОСТ 14918-80).

### 3. Типы элементов дымохода:

Элементы дымохода «Политех» могут быть выполнены как **одноконтурными** так и **двухконтурными**. Все элементы дымохода «Политех» имеют круглое сечение и находятся в диапазоне диаметров от Ø 110 мм до Ø 310 мм.

**Одноконтурные** элементы дымохода выполнены **только** из металла и **не имеют** теплоизоляционного слоя. Одноконтурные дымоходы могут быть использованы внутри уже существующих дымоходов из других материалов (кирпичный дымоход, бетонная шахта).

**Двухконтурные** элементы дымохода состоят из двух контуров металлических деталей и имеют теплоизоляционный слой между ними. Такие элементы также называются элементами типа сэндвич.

В качестве теплоизоляционного материала выступает базальтовое супертонкое волокно (**БСТВ**) с неограниченным связующим (ТУ 21-23-299-89; ТУ 5769-001-57446112-04). Данный материал является **негорючим** и обладает высоким термическим сопротивлением.

При изготовлении теплоизоляционного материала не применяются какие-либо химические добавки (связующие), поэтому при монтаже и длительной эксплуатации не выделяется никаких вредных веществ.

Диапазон температуры применения  $-170^{\circ}$   $+700^{\circ}$  С.

Толщина теплоизоляционного слоя на всех элементах не менее может составлять не менее 30 мм.

#### 4. Назначение одноконтурных элементов дымохода:

##### 4.1 Труба

Является основным элементом одноконтурного дымохода.



##### 4.2 Отвод 45°

Элемент предназначен для изменения положения всего одноконтурного дымохода относительно оси, (например для обхода несущей балки потолочного перекрытия) под углом 45°.



##### 4.3 Отвод 90°

Элемент предназначен для изменения положения всего одноконтурного дымохода относительно оси, (например для обхода несущей балки потолочного перекрытия) под углом 90°.



##### 4.4 Тройник

Элемент предназначен для изменения направления дымохода на 90°, кроме того, может быть использован для присоединения дополнительного канала дымохода. Конструкция элемента предусматривает возможность чистки дымохода.



##### 4.5 Заслонка дроссельная

Элемент предназначен для регулировки тяги в дымоотводящем канале. Рекомендуется устанавливать дроссельную заслонку на первый элемент дымохода (одноконтурную трубу, на выходной патрубке бака на трубе).



## ВНИМАНИЕ:

1. Установка элемента непосредственно на выходной патрубок печи может привести к сильному **раскаливанию** и возможному **заклиниванию** заслонки в одном из положений.
2. Во время работы теплогенерирующего агрегата (печи) дроссельная заслонка **должна находиться в положении «открыто»**. Неправильное обращение с дроссельной заслонкой может привести к заполнению помещения (парилки) угарным газом.

### 4.6 Зонт

Элемент предназначен для защиты от попадания внутрь дымохода атмосферных осадков (дождь, снег).

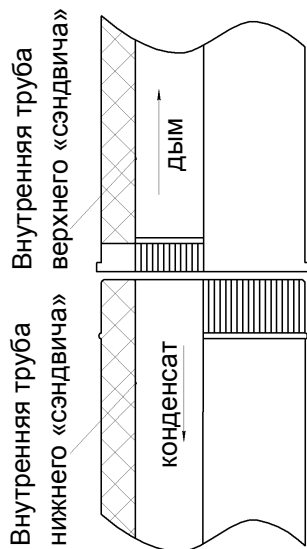


## 5 Назначение двухконтурных элементов дымохода

### 5.1 Сэндвич первый

Является **первым** двухконтурным элементом дымохода. Сэндвич первый предназначен для перехода с одноконтурной части дымохода на двухконтурную.

Внутренняя труба первого сэндвича позволяет организовать соединение всех последующих внутренних труб двухконтурного (утепленного) дымохода **«по конденсату»**, а наружных **«по дыму»**.



При таком типе соединения **исключаются утечка дымовых газов** через наружный контур в помещение (парилки), а также **исключается попадание конденсата** в теплоизолирующий слой между двумя контурами утепленного дымохода.

Нижняя часть сэндвича первого является закрытой (завальцованной), что позволяет исключить выпадение теплоизолирующего слоя на отопительный агрегат.

**ВНИМАНИЕ:** Сэндвич первый не может использоваться в качестве первого элемента дымохода, устанавливаемого на теплогенерирующий агрегат.



### 5.2 Сэндвич труба

Является основным элементом двухконтурного дымохода. Внутренний контур всегда выполнен из коррозионностойкой стали. Наружный контур может быть выполнен из оцинкованной стали.

#### ВНИМАНИЕ:

1. Не допускается размещение элементов дымохода с наружным контуром из оцинкованной стали внутри парилки или жилых помещений. При нагревании оцинкованная сталь может выделять оксид цинка, небезопасный для здоровья человека.



2. Сэндвич элементы не могут быть использованы в качестве первого элемента дымохода, устанавливаемого на теплогенерирующий агрегат.

### 5.3 Сэндвич - конус (старт)

Элемент предназначен для решения задач, связанных с переходом с одноконтурного дымохода на двухконтурный. Применяется при невозможности использования сэндвича первого. Является **первым** двухконтурным элементом дымохода.



Внутренняя сэндвич-конуса (старт) позволяет организовать соединение всех последующих внутренних труб двухконтурного (утепленного) дымохода **«по конденсату»**, а наружных **«по дыму»**.

При таком типе соединения **исключаются утечка дымовых газов** через наружный контур в помещение (парилки), а также **исключается попадание конденсата** в теплоизолирующий слой между двумя контурами утепленного дымохода.

Нижняя часть сэндвича первого является закрытой (завальцованной), что позволяет исключить выпадение теплоизолирующего слоя на отопительный агрегат.

**ВНИМАНИЕ: сэндвич-конус (старт) не может использоваться в качестве первого элемента дымохода, устанавливаемого на теплогенерирующий агрегат.**

### 5.4 Сэндвич отвод 45°

Элемент предназначен для изменения положения всего двухконтурного дымохода относительно оси, (например для обхода несущей балки потолочного перекрытия) под углом 45°.



#### **ВНИМАНИЕ:**

1. Не допускается размещение элементов дымохода с наружным контуром из оцинкованной стали внутри парилки или жилых помещений. При нагревании оцинкованная сталь может выделять оксид цинка, небезопасный для здоровья человека.
2. Сэндвич элементы не могут быть использованы в качестве первого элемента дымохода, устанавливаемого на теплогенерирующий агрегат.

### 5.5 Сэндвич отвод 90°

Элемент предназначен для изменения положения всего двухконтурного дымохода относительно оси, (например для обхода несущей балки потолочного перекрытия) под углом 90°.



#### **ВНИМАНИЕ:**

1. Не допускается размещение элементов дымохода с наружным контуром из оцинкованной стали внутри парилки или жилых помещений. При нагревании оцинкованная сталь может выделять оксид цинка, небезопасный для здоровья человека.
2. Сэндвич элементы не могут быть использованы в качестве первого элемента дымохода, устанавливаемого на теплогенерирующий агрегат.

## 5.6 Сэндвич тройник

Элемент предназначен для изменения направления дымохода на 90°. Кроме того, может быть использован для присоединения дополнительного канала дымохода как внутри помещения, так и снаружи. Конструкция элемента предусматривает возможность чистки дымохода и отвода конденсата.



### ВНИМАНИЕ:

1. Не допускается размещение элементов дымохода с наружным контуром из оцинкованной стали внутри парилки или жилых помещений. При нагревании оцинкованная сталь может выделять оксид цинка, небезопасный для здоровья человека.
2. Сэндвич элементы не могут быть использованы в качестве первого элемента дымохода, устанавливаемого на теплогенерирующий агрегат.

## 5.7 Зонт на сэндвич

Элемент предназначен для защиты от попадания атмосферных осадков (дождь, снег) как внутрь канала, так и на теплоизоляционный слой двухконтурного дымохода.



## 5.8 Оголовок зонт

Элемент **полностью исключает** попадание атмосферных осадков (дождь, снег) как внутрь канала, так и на теплоизоляционный слой двухконтурного дымохода.



## 5.9 Зонт-дефлектор

Элемент **полностью исключает** попадание атмосферных осадков (дождь, снег) как внутрь канала, так и на теплоизоляционный слой двухконтурного дымохода. Кроме того, обеспечивает беспрепятственное удаление продуктов сгорания от теплогенерирующих агрегатов в ветреную погоду.

## 5.9 Конус - оголовок

Препятствует попаданию атмосферных осадков в изоляционный слой дымохода. Является конечным элементом дымохода. Применяется в дымоходах для отопительных агрегатов, инструкция по эксплуатации которых запрещает использование обычного зонта на сэндвич, зонта - оголовка или зонта - дефлектора.



## 6 Назначение дополнительных элементов

**6.1** Элемент предназначен для закрытия (открытия) сепаратора тройника или сэндвич-тройника, что позволяет обеспечить доступ к ревизионной части дымохода для прочистки.



## 6.2 Заглушка проходная

Элемент предназначен для закрытия верхней части двухконтурного дымохода без использования зонта, зонта-дефлектора, или зонта-оголовка. Элемент обеспечивает защиту от попадания атмосферных осадков (дождь, снег) на теплоизоляционный слой двухконтурного дымохода.



## 6.3 Конденсатоотвод

Элемент предназначен для удаления конденсата из дымохода. Может быть использован для закрытия (открытия) сепаратора тройника или сэндвич-тройника, что позволяет обеспечить доступ к ревизионной части дымохода для прочистки.



## 6.4 Конус - переход

Элемент предназначен для решения задач, связанных с переходом с двухконтурного дымохода на одноконтурный.



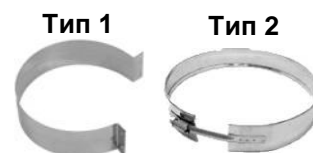
## 6.5 Хомут стяжной (тип 1 и тип 2)

Элемент предназначен для дополнительного крепления элементов дымохода между собой.

### **ВНИМАНИЕ:**

Не снимает вертикальную нагрузку на теплогенерирующий агрегат и другие элементы дымохода.

Не предотвращает осевое смещение всего дымохода.



## 6.6 Хомут настенный

Элемент предназначен для крепления элементов дымохода к стене как внутри, так и снаружи помещения для предотвращения осевого смещения всего дымохода.



### **ВНИМАНИЕ:**

1. Не снимает вертикальную нагрузку на теплогенерирующий агрегат и другие элементы дымохода.
2. Рекомендуется установка через каждые два метра по всей длине дымохода.

## 6.7 Хомут настенный регулируемый

Элемент предназначен для крепления элементов дымохода к стене как внутри, так и снаружи помещения для предотвращения осевого смещения всего дымохода. Позволяет регулировать расстояние между стеной и дымоходом.



### **ВНИМАНИЕ:**

1. Не снимает вертикальную нагрузку на теплогенерирующий агрегат и другие элементы дымохода.
2. Рекомендуется установка через каждые 2 метра по всей длине дымохода.

### 6.8 Кронштейн

Элемент предназначен для крепления элементов дымохода к стене как внутри, так и снаружи помещения для предотвращения осевого смещения всего дымохода и снижения вертикальных нагрузок на теплогенерирующий агрегат и предыдущие элементы дымохода.



#### **ВНИМАНИЕ:**

Рекомендуется установка через каждые 3 метра по всей длине дымохода.

### 6.9 Крепление опорное стеновое

Элемент предназначен для крепления элементов дымохода к стене как внутри, так и снаружи помещения для предотвращения осевого смещения всего дымохода и снижения вертикальных нагрузок на теплогенерирующий агрегат и предыдущие элементы дымохода.



#### **ВНИМАНИЕ:**

Рекомендуется установка через каждые 4 метра по всей длине дымохода.

### 6.10 Разделка потолка

Элемент предназначен для безопасного прохождения дымохода через потолочное перекрытие. или стену из горючих материалов.

Состоит из трех элементов: короба, пластины с отверстием и опорного хомута. В некоторых случаях (например если второй этаж является жилым) может быть дополнительно укомплектован второй пластиной с отверстием.

После установки дымохода необходимо заполнить пространство между дымоходом и стенками короба теплоизолирующим негорючим материалом, например керамзитом или базальтовым супертонким волокном (БСТВ).

Элемент, за счёт опорного хомута, частично снимает вертикальную нагрузку на теплогенерирующий агрегат и предыдущие элементы дымохода.

### 6.11 Разделка стеновая

Элемент предназначен для безопасного прохождения дымохода через стену из горючих материалов.

Состоит из трех элементов: короба и двух пластин с отверстием.

После установки дымохода необходимо заполнить пространство между дымоходом и стенками короба теплоизолирующим негорючим материалом, например керамзитом или базальтовым супертонким волокном (БСТВ).

### 6.12 Разделка кровли

Элемент предназначен для герметизации места прохождения дымохода через кровлю. Выполнен из термостойкой резины либо силикона, выдерживает температуры от – 50° до +300° С, не разрушается под действием ультрафиолетового излучения.



Металлическая пластина позволяет придать необходимый рельеф нижней части изделия, повторяя все изгибы кровли. Фиксируется кровельными «саморезами».

**ВНИМАНИЕ:**

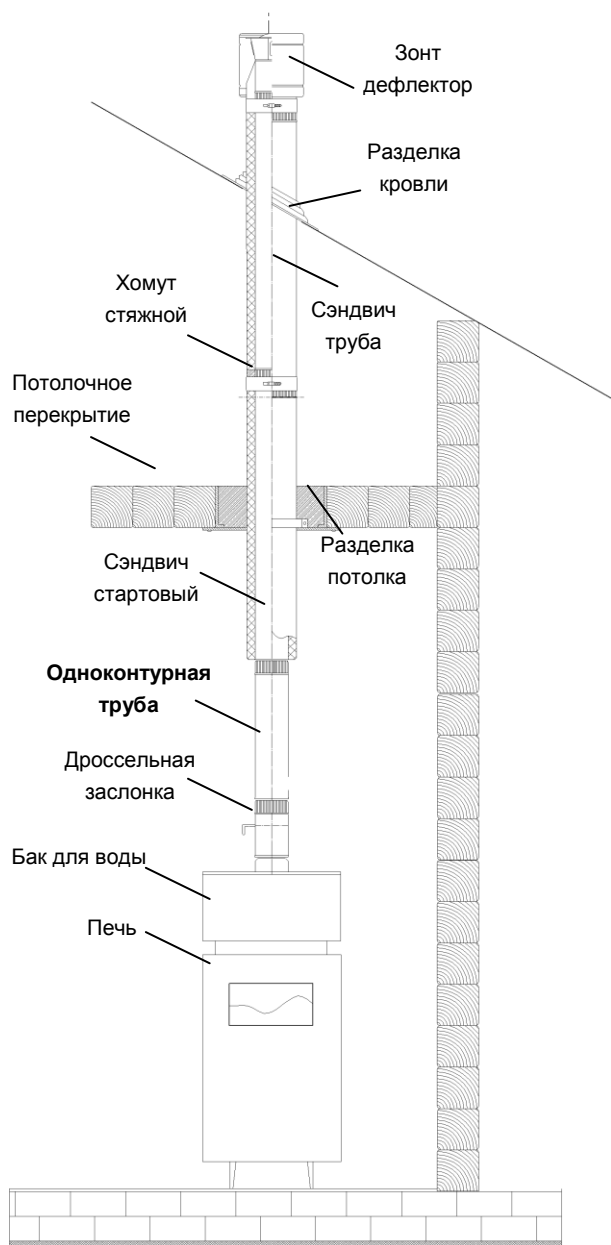
1. Элемент не является дополнительной защитой от возгорания
2. Допускается установка только на кровли, выполненные из негорючих материалов.

## 7. Монтаж элементов дымохода.

При монтаже элементов дымоотводящего канала (дымохода) необходимо руководствоваться следующими требованиями: ГОСТ 9817-95, СНиП 41-01-2003, НПБ 252-98.

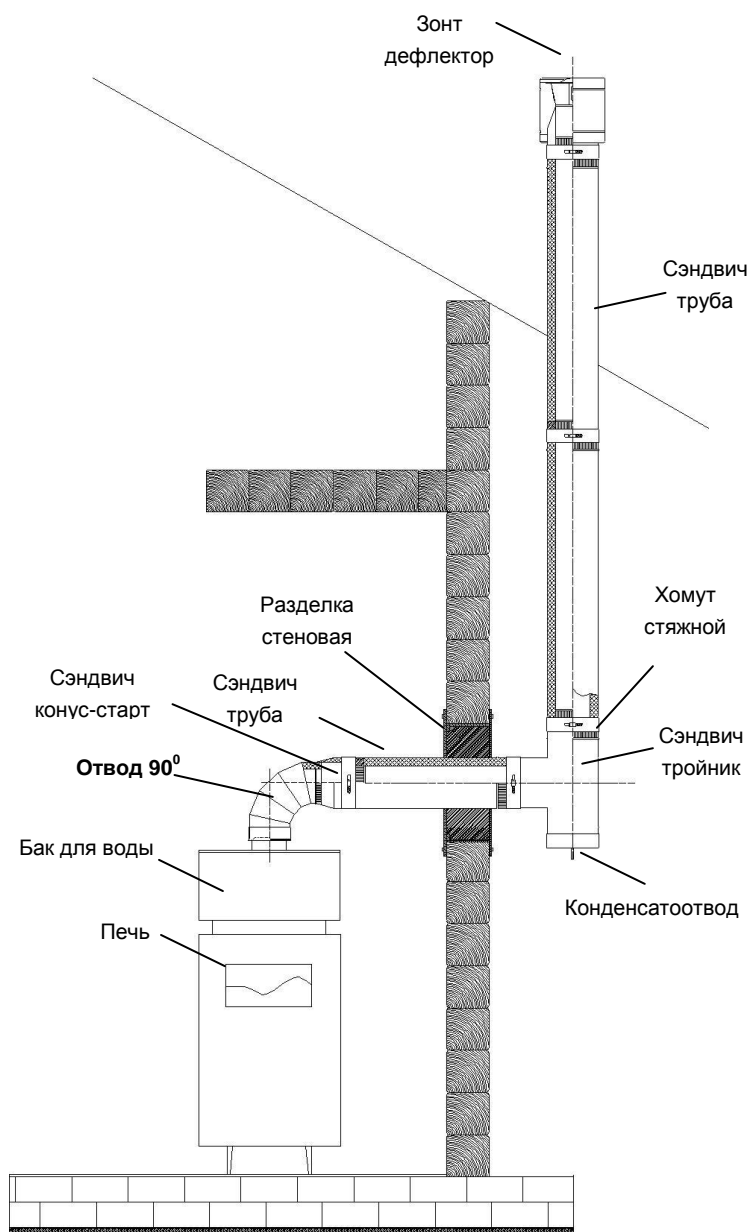
### Вариант 1:

Дымоход располагается внутри здания.



### Вариант 2:

Дымоход располагается снаружи здания.

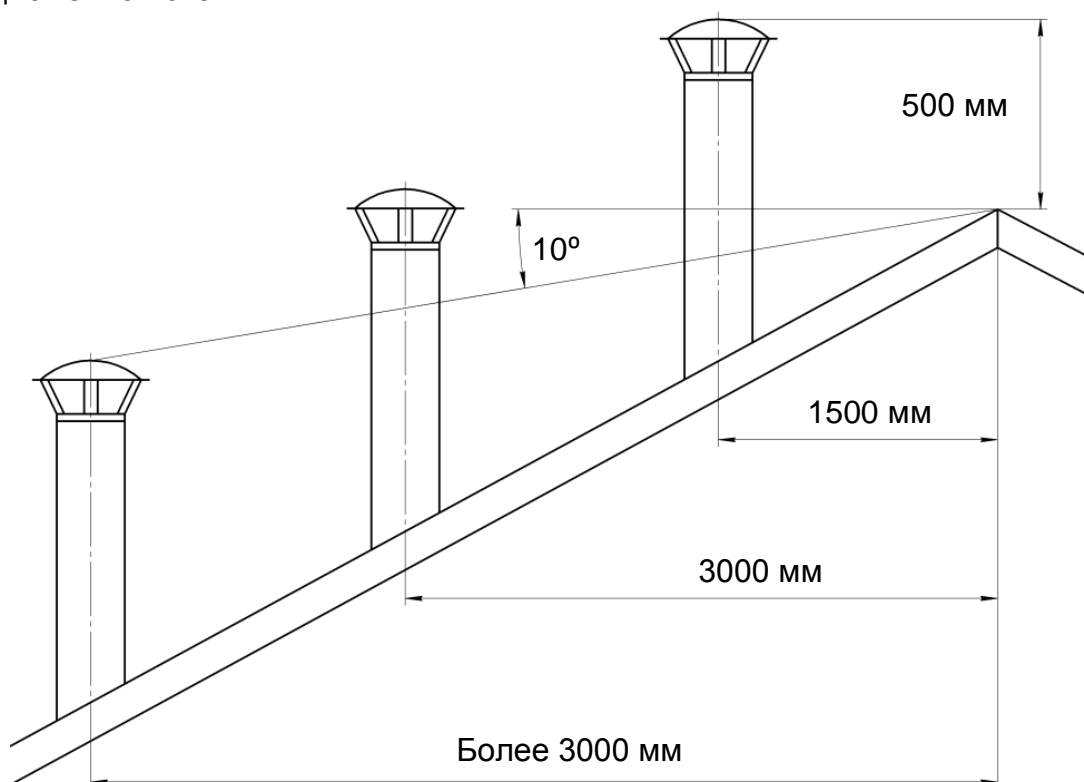


### 7.1. Выбор высоты и расположения дымового канала.

7.1.1. Дымоотводящие каналы необходимо выполнять вертикально, без уступов и горизонтальных участков. При необходимости, допускается производить отклонения от вертикали в соответствии с разделом 7.2.1 данного руководства.

7.1.2. В зданиях без чердака, при условии обеспечения устойчивой тяги, высота дымового канала может быть принята менее 5000 мм.

**7.1.3.** Возвышение дымовых труб над кровлей здания следует принимать исходя из предложенной схемы:



## **7.2. Выполнение отводов и изгибов дымовых каналов.**

**7.2.1.** При необходимости, допускается выполнять не более двух отклонений от вертикали на угол не более  $30^\circ$  с относом по горизонтали не более 1000мм, чтобы обеспечить удобство и эффективность чистки канала через оголовки.

**7.2.2.** При наличии прочистных люков в непосредственной близости от изгиба канала допускается отклонение от вертикали на  $45^\circ$ , а относ — до 1700 мм.

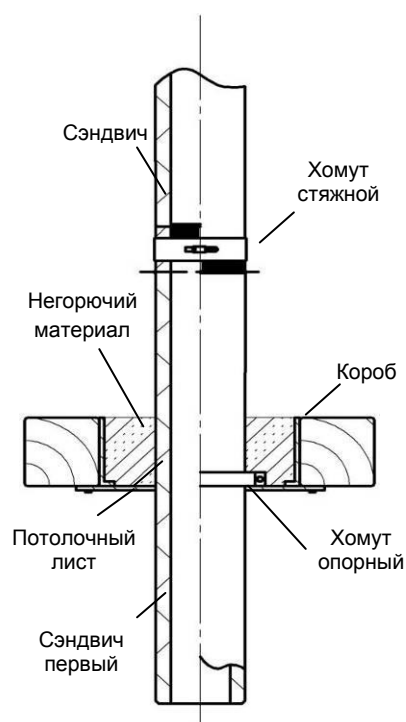
## **8. Противопожарные требования к дымоотводящим каналам.**

**8.1.** Места соединения элементов дымового канала должны быть тщательно герметизированы и скреплены соединительными хомутами.

**8.2.** Места соединения элементов должны находиться вне потолочных перекрытий.

**8.3.** Конструкции зданий из сгораемых и трудносгораемых материалов, примыкающие к дымовым каналам, необходимо защищать от возгорания путем выполнения разделок (заполненное негорючим материалом расстояние от внутренней поверхности дымового канала до сгораемых строительных конструкций) и отступок, в соответствии со СНиП 41-01-2003.

**8.4.** Толщина кирпичной разделки должна быть не менее 380 мм. Разделка с использованием иных теплоизоляционных материалов по своим



теплофизическим характеристикам должна соответствовать кирпичной разделке указанной толщины.

**8.5.** При прохождении дымового канала через потолочное перекрытие, расстояние от внутренней стенки дымохода до конструкций зданий из горючих материалов, защищенных от возгорания должно быть не менее 130 мм.

**8.6.** Допускается к одному дымовому каналу присоединять не более двух теплогенерирующих аппаратов. При этом места врезки соединительных труб (патрубков) должны находиться на расстоянии не менее 1000 мм по высоте друг от друга.

**8.7.** Диаметр дымового канала должен соответствовать теплогенерирующему аппарату и на всем протяжении не должен быть менее диаметра выпускного патрубка аппарата.

**8.8.** Патрубок должен входить в дымовой канал не менее чем на 100 мм.

**8.9.** Расстояние между верхом металлической печи с теплоизолированным перекрытием и защищенным потолком следует принимать 800 мм, а для печи с не теплоизолированным перекрытием и не защищенным потолком – 1200 мм.

**8.10.** Крепление элементов дымового канала к строительным конструкциям здания должно осуществляться с помощью кронштейнов или хомутов.

**8.11.** При прохождении канала через кровлю, выполненную из горючего материала, расстояние между каналом с теплоизоляцией и материалом кровли должно быть не менее 130 мм.

**8.12.** При необходимости выведения канала над кровлей более чем на 1 500 мм, канал следует крепить с помощью растяжек или иных конструкций.

**8.13.** В случае, если кровля выполнена из горючего материала, оголовок дымового канала должен включать насадок из металлической сетки с отверстиями не более 5x5 мм и не менее 1x1 мм, выполняющий функцию искрогасителя.

**8.14.** Для снижения воздействия ветра на оголовок устанавливают ветрозащитные приспособления.

**8.15.** После завершения монтажных работ необходимо проверить герметичность швов и наличие тяги в канале.

**8.16.** Для качественной проверки наличия тяги следует к открытой нижней части канала поднести пламя свечи или полоску тонкой бумаги. Отклонение пламени или бумажной полоски в сторону канала свидетельствует о наличии тяги.

## **9. Сборка дымохода**

### **ВНИМАНИЕ!**

**С целью неукоснительного соблюдения правил пожарной безопасности монтаж печи и дымоотводящего канала должен производиться квалифицированными специалистами, имеющими право на производство указанных работ. Приемка печи и дымоотводящего канала в эксплуатацию должна производиться с оформлением соответствующего акта.**

## **ВНИМАНИЕ!**

Все работы по сборке, стыковке, подгонке элементов дымохода выполняйте в защитных рукавицах.

## **ВНИМАНИЕ!**

Категорически запрещается использовать «сэндвичи» в качестве первого элемента дымохода, установленного непосредственно на выходной патрубок отопительного аппарата.

**9.1.** Подготовить к сборке все элементы дымохода, очистить их от защитной пленки, подготовить требуемый инструмент.

**9.2.** При установке печи необходимо учитывать расположение балок потолочного перекрытия и стропил крыши.

**9.3.** В соответствии с пунктом 8.3 установить в разрезе потолка потолочную разделку.

**9.4.** Установить на выходной патрубок печи: одноконтурную трубу, затем стартовый сэндвич или бак на трубе. При насадке герметизировать зазор между патрубком и этим элементом, применив жаростойкий герметик или глину.

**9.5.** Все последующие элементы дымохода устанавливаются на предыдущие до полной насадки.

**9.6.** При сборке дымохода зазоры в месте соединения элементов заполнить жаропрочным герметиком и скрепить соединения стяжными хомутами.

**9.7.** На первый элемент дымохода установить дроссельную заслонку, направив ручку управления в удобную сторону. Длину элемента дымохода, одеваемого на дроссельную заслонку, определить заранее, с учетом того, чтобы не допускать стыковку стартового сэндвича, как с нижним, так и с верхним элементом в разрезе потолочной разделки. Пропустить через отверстие в металлическом листе потолочной разделки стартовый сэндвич и надеть его на собранный участок дымохода.

**9.8.** С целью снижения вертикальных нагрузок, как на дымоход, так и на отопительный аппарат, установить в разделке потолка на стартовый сэндвич стяжной опорный хомут.

**9.9.** Заполнить свободное пространство в разделке потолка керамзитом.

**9.10.** Вся дальнейшая сборка до пересечения с кровлей осуществляется однотипными элементами – сэндвичами.

**9.11.** Прохождение дымохода сквозь кровлю осуществляется с помощью разделки кровли, гарантирующей как пожарную безопасность кровли, так и ее гидроизоляцию в месте прохождения дымохода. Предварительно в кровле, в соответствии с осью дымохода, необходимо сделать отверстие, гарантирующее отступление всех возгораемых элементов кровли от наружной поверхности сэндвича не менее 130 мм. Угол наклона устанавливаемой разделки должен соответствовать углу наклона крыши. В зависимости от типа примененного кровельного материала выполнить работы по его сопряжению с установленной разделкой кровли.

**9.12.** Надеть на дымоход хомут, плотно прижать его к разделке и затянуть. В соответствии с вышеперечисленными требованиями к дымоотводящим каналам, определить высоту дымовой трубы, гарантирующую стабильность тяги. Закончить

сборку, установив последний сэндвич, а на него – зонт – оголовок (зонт на сэндвич, зонт-дефлектор).

**9.13.** Проверить внешним осмотром качество работы, обратив особое внимание на плотность стыковки элементов дымохода. Удалить остатки защитной пленки. Протереть чистой сухой ветошью загрязненные участки дымохода. Убрать посторонние предметы и инструменты.

**9.14.** Не реже 1 раза в год необходимо осматривать дымоход, очищать его от сажи, в необходимых случаях заменять неисправные элементы, удалять посторонние предметы: паутину, птичьи гнезда и т.п.

## **10. Гарантийные обязательства.**

**10.1.** Предприятие-изготовитель обязуется в течение трех лет со дня продажи устранять обнаруженные заводские дефекты либо, при необходимости, безвозмездно заменить дефектный элемент дымохода.

**10.2.** В гарантийный ремонт не принимаются изделия:

- эксплуатация и (или) монтаж которых производилась с нарушением правил, изложенных в настоящем Руководстве;
- при наличии признаков постороннего вмешательства, проведения любого рода усовершенствований и доработок;
- с повреждениями, возникшими по вине потребителя.