

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
Научно-Производственная Компания  
**«ОГНЕПРОМ»**

УТВЕРЖДАЮ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР



А.В. Дроков

2011 г.

**КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ОГНЕЗАЩИТЫ  
ВОЗДУХОВОДОВ**

**«ТЕРМА-Вент»**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ № ТР-В/30-180

2011 г.

## СОДЕРЖАНИЕ:

№п/п	Наименование	Страница
	Введение	3
	Основные термины и понятия.	3
1.	Комплексная система огнезащиты «ТЕРМА-Вент»	3
2.	Характеристика исходных материалов и конструкций	4
3.	Конструкция огнестойких воздуховодов.	5
4.	Описание технологического процесса монтажа.	7
4.1.	Подготовка к монтажу	6
4.2.	Монтаж огнезащитного покрытия «ТЕРМА-Вент»	7
5.	Выходной контроль	9
6.	Требование безопасности	9
7.	Гарантийные обязательства	10

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий технологический регламент распространяется на систему комплексной огнезащиты воздуховодов «ТЕРМА-Вент» на основе базальтового материала (материал базальтовый фольгированный марки "ТЕРМАСТОП" ТУ 5769-002-68116116-11 и огнезащитного покрытия в виде клеящей смеси «Plasterm» (ТУ 5772-006-68116116-11) для обеспечения огнестойкости конструкций воздуховодов систем вентиляции и дымоудаления.

Технологический регламент содержит основные термины и понятия, рекомендации по повышению пределов огнестойкости воздуховодов систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления, а также вытяжных и приточных воздуховодов систем дымоудаления.

В технологическом регламенте подробно описаны характеристики и требования к исходным материалам и компонентам огнезащитного покрытия для воздуховодов.

Технологический регламент содержит подробное описание процесса монтажа и крепления воздуховодов к строительным конструкциям, а также описание технологического процесса.

Технологический регламент содержит схемы конструкций защиты воздуховодов, а также требования безопасности и инструкцию по монтажу.

### 1. Основные термины и понятия.

**Огнезащита** – технические мероприятия, направленные на повышение огнестойкости и (или) снижение пожарной опасности зданий, сооружений, строительных конструкций.

**Огнестойкость конструкций** воздуховода определяется временем от начала нагревания испытываемой конструкции воздуховода до наступления одного из предельных состояний.

Различаются два вида предельных состояний конструкций воздуховодов по огнестойкости:

потеря теплоизолирующей способности (I);

потеря плотности (E).

Обозначение предела огнестойкости конструкции воздуховода состоит из условных обозначений

нормируемых предельных состояний и цифры, соответствующей времени достижения одного из этих

состояний (первого по времени) в минутах, например:

I 120 — предел огнестойкости 120 мин по признаку потери теплоизолирующей способности;

EI 60 — предел огнестойкости 60 мин по признакам теплоизолирующей способности и потери

плотности независимо от того, какой из двух признаков достигается ранее.

**Огнезащитное покрытие** – слой, полученный в результате нанесения (монтажа) средства огнезащиты на поверхность объекта огнезащиты.

**Огнестойкий воздуховод** – плотный воздуховод (класс «П») со стенками, имеющими нормируемый предел огнестойкости.

**«ТЕРМА-Вент»** - комплексная система повышения предела огнестойкости стальных и металлических воздуховодов. В зависимости от назначения систем вентиляции обеспечивает пределы огнестойкости воздуховодов от 30 до 180 минут.

#### 1. Комплексная система огнезащиты «ТЕРМА-Вент».

Основной элемент системы защиты – базальтовое супертонкое волокно с определенными теплотехническими характеристиками в рулонах, облицованное с одной

стороны алюминиевой фольгой и огнезащитное покрытие клеящая смесь «Plasterm», представляющий собой композицию на основе неорганических связующих и минеральных наполнителей.

Температурный диапазон для монтажа системы «ТЕРМА-Вент» – 10<sup>0</sup>С +40<sup>0</sup>С.

Система «ТЕРМА-Вент» предназначена для использования в качестве огнезащитного и теплоизоляционного покрытия, повышающего огнестойкость и улучшающего теплоизоляцию строительных и инженерных конструкций, стальных воздуховодов систем вентиляции и дымоудаления, эксплуатируемых во всех типах зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения (в том числе ДДУ, ППУ, в помещениях пищевой промышленности – типа А, Б, В).

Система огнезащиты воздуховодов «ТЕРМА-Вент» используется для защиты всех видов плотных (герметичность – класс «П») воздуховодов из листовой стали (оцинкованные и неоцинкованные, сварные и фланцевые, прямоугольные и круглые).

#### Основные преимущества системы огнезащиты ТЕРМА-Вент:

- может применяться при температуре окружающей среды до минус 10<sup>0</sup>С, с относительной влажностью воздуха до 80 %;
- используется одновременно как огнезащита и теплоизоляция;
- обеспечивает дополнительную звукоизоляцию;
- виброустойчива;
- минимальная нагрузка на несущие конструкции.

Срок службы системы огнезащиты равен сроку службы воздуховода.

## **2.Характеристики исходных материалов и конструкций.**

Система огнезащиты «ТЕРМА-Вент» включает в себя теплоизоляционный огнезащитный рулонный базальтовый негорючий материал в обкладке алюминиевой фольгой марки "ТЕРМАСТОП", изготовленный в соответствии с требованиями ТУ 5769-002-68116116-11, и огнезащитное покрытие, клеящую смесь «Plasterm» (далее - огнезащитное покрытие) ТУ 5772-006-68116116-11.

Технические характеристики основных материалов указаны в таблицах № 1-2

Таблица №1

#### Технические характеристики материала "ТЕРМАСТОП":

Свойства	Ед. измер.	Величина
Плотность, не более	кг/м <sup>3</sup>	125
Влажность, не более	%	2
Теплопроводность при 22±5 <sup>0</sup> С, не более	Вт/мК	0,038
при 125±5 <sup>0</sup> С, не более	Вт/мК	0,065
Предельная температура использования	°С	+1100
Толщина покрытия	мм	5,8,10

Таблица №2

Технические характеристики огнезащитного покрытия  
клеящей смеси Plasterm ТУ 5772-006-68116116-11

Свойства	Ед. изм.	Величина
Время затвердевания	час	3-12
Минимальный расход при слое 1мм	кг/м <sup>2</sup>	1,26
Предельная температура использования	°С	+1350
Толщина покрытия	мм.,	0,4-2,5
Температура использования	°С	-10 +40

Материалы соответствует требованиям пожарной безопасности, установленным  
НПБ 239-97.

### 3. Конструкция огнестойких воздуховодов.

3.1. Толщина огнезащитного покрытия для воздуховодов:

Таблица №3

№ пп	Предел огнестой- кости,	Предел огнестойкости	Толщина покрытия, "ТЕРМАСТОП", мм	Толщина сухого слоя «Plasterm», мм
1.	30	EI 30	5	0,4
2.	60	EI 60	5	0,6
3.	90	EI 90	8	1,2
4.	180	EI 180	16	1,2

3.2. В местах сопряжения воздуховода со строительными конструкциями (перекрытия, перегородки, ограждающие конструкции) должен быть произведен разрыв в огнезащитном покрытии. Конструкция узла пересечения воздуховода с ограждающей конструкцией должна соответствовать схеме, показанной на рисунке 1.

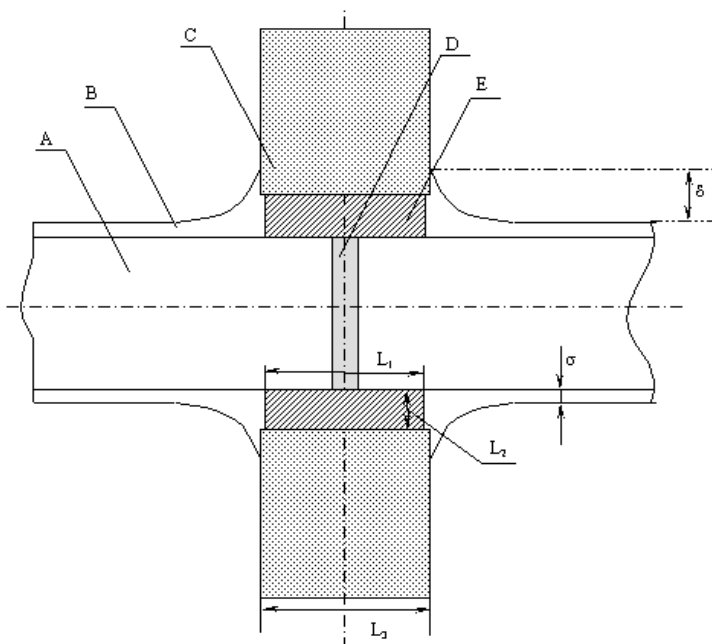


Рисунок 1. Конструкция узла пересечения воздуховода с ограждающей конструкцией

- А** - металлический воздуховод;
- В** - огнезащитное покрытие (нахлест на ограждающую конструкцию должен быть не менее 50мм);
- С** - ограждающая конструкция толщиной,  $L_3$ ;
- Д** - сварная рама (изготовленная из металлического уголка с размером полки соответствующей размеру фланца), приваренная точечной сваркой внутри или снаружи воздуховода (если  $L_3 > 300$ мм следует установить две рамы);
- Е** - цементно-песчаный раствор ( $L_2 = 30$  мм).

3.6. В ограждающей строительной конструкции необходимо предусмотреть монтажный проем (рис.2).

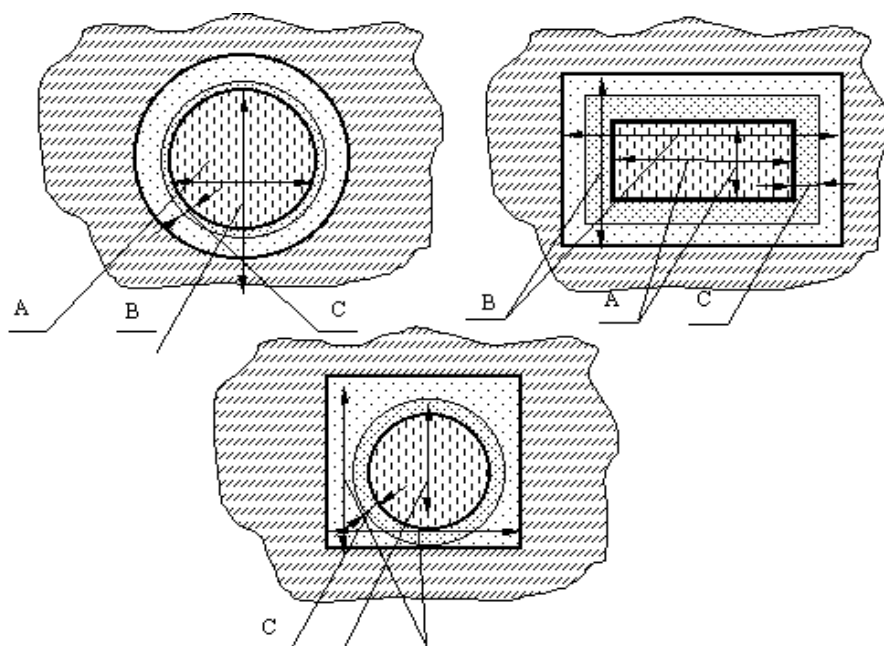


Рисунок 2. Проход воздуховода сквозь стену

- А** - размеры поперечного сечения воздуховода
  - В** - размер поперечного сечения проема
  - С** - размер полки монтажного уголка
- Размер проема (мм) должен быть не менее:  
 $V=A+2C+30$

3.3. Монтажный проем в стене выполняется в размер поперечного сечения воздуховода с припуском на каждую сторону не менее 70 мм. На каждом участке воздуховода, проходящем через стену, устанавливаются наружные сварные рамки жесткости, выполненные из того же уголка, что и фланцы воздуховода. Рамки крепятся к поверхности воздуховода точечной сваркой с шагом не более 100. При толщине стены не более 300 мм устанавливается одна рамка жесткости. При толщине стены более 300 мм устанавливается несколько рамок с расстоянием между ними  $200 \pm 10$  мм.

3.4. После монтажа воздуховода проем и другие места сопряжения воздуховода и строительных конструкций должны быть замоноличены цементно-песчаным раствором (Е рис.1).

3.5. Во всех местах прохода воздуховода вблизи строительных ограждающих конструкций пространство между воздуховодом и стеной (перекрытием) закрывается в соответствии со схемой, показанной на рис. 2.

#### **4. Описание технологического процесса монтажа покрытия.**

##### **4.1. Подготовка к монтажу покрытия.**

4.1.1. Подготовительные работы включают в себя:

- подготовку поверхности защищаемых конструкций воздуховодов;
- раскрой базальтового материала "ТЕРМАСТОП"-1Ф и матов МПБСТВ-1Ф;
- тщательное перемешивание огнезащитного покрытия «Plasterm».

4.1.2. Подготовка воздуховодов к монтажу включает в себя очистку поверхности от ржавчины, грязи и жировых загрязнений, а также их обеспыливание.

4.1.3. Раскрой материалов базальтовых "ТЕРМАСТОП" и производится ножницами или ножом на куски требуемого размера, с учетом нахлеста.

4.1.4. Огнезащитное покрытие клеящая смесь «Plasterm» перед нанесением тщательно перемешивается до получения однородной массы механическим способом с использованием низкооборотной дрели с насадкой со скоростью 150- 300 об/мин. Допускается разведение состава до необходимой консистенции водой до 10% от массы покрытия, в зависимости от способа нанесения.

Не допускается нанесение состава на поверхности, огрунтованные составом на битумной основе.

##### **4.2. Монтаж огнезащитного покрытия «ТЕРМА-Вент».**

Технологический процесс монтажа огнезащитного покрытия на воздуховод начинается с проверки несущей способности подвески, ее усиления, а также выполнения огнезащиты кронштейнов и крепежных элементов огнезащитным составом и нанесением огнезащитного покрытия на воздуховоды.

4.2.1. Кронштейны и подвески для крепления воздуховодов подлежат обязательной огнезащите сертифицированными по металлу составами или красками, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости воздуховодов.

4.2.2. Огнезащита кронштейнов, подвески и других элементов крепления воздуховодов допускается с помощью огнезащитного покрытия «Plasterm» и материала базальтового "ТЕРМАСТОП" из расчета толщины мокрого слоя огнезащитного покрытия клеящей смеси «Plasterm» не менее 1,2 мм.

4.2.3. Перед монтажом следует проверить несущую способность существующей подвески стального воздуховода и при необходимости заменить ее или усилить.

Число элементов подвески определяется суммарным весом "воздуховода с облицовкой". При расчете следует исходить из условий:

- для "воздуховода с облицовкой" огнестойкостью EI 30-180 усилие на нарезной стержень подвески не должно превышать величины  $9 \text{ Н/мм}^2$ ;

- плотность огнезащитного состава не более 1800 кг/м<sup>3</sup>;
- максимальный вес "ТЕРМАСТОП" не более 2 кг;

4.2.4. Огнезащитное покрытие клеящая смесь «Plasterm» наносится на поверхность воздуховода, выполненного из черного металла - на грунт ГФ-021 ГОСТ 25129-82 или ГФ-0119 ГОСТ 23343-78, на оцинкованную поверхность без предварительной грунтовки.

Нанесение огнезащитного покрытия «Plasterm» осуществляется как вручную, так и методом безвоздушного распыления агрегатами высокого давления типа СО-154 (СО-150, СО-150А), «Wagner», «Титан», «GRACO» или аналогичными. При нанесении состава температура окружающего воздуха должна быть не ниже -10<sup>0</sup>С и влажности воздуха не более 80%, кроме того, в условиях строительной площадки конструкции должны быть защищены от атмосферных осадков.

Рекомендованные параметры для нанесения огнезащитного покрытия «Plasterm» агрегатами высокого давления указаны в таблице № 4.

Таблица № 4

№ пп	Наименование показателя	Единица измерения	Величина
1.	Давление сжатого воздуха	Мпа	0,4-0,7
2.	Давление состава на выходе из пневмофорсунки	Мпа	0,1-0,15
3.	Расстояние от форсунки до поверхности:		
	-при направлении состава вверх	мм	150-200
	-при направлении вниз и горизонтально	мм	250-300
	-в труднодоступных местах, не менее	мм	100
4.	Потери состава при механическом нанесении	%	7-12

4.2.5. Огнезащитное покрытие наносится послойно. За один проход допускается наносить:

- методом пневмораспыления слой 0,4 -1,2 мм;
- ручным методом слой до 2,5 мм.

Средний расход огнезащитного покрытия «Plasterm» от 1,27 кг/м<sup>2</sup> при слое в 1 мм.

4.2.6. Толщина слоя покрытия измеряется толщиномером с пределом измерения 0,1 мм.

Толщина сухого слоя покрытия в соответствии с требованиями огнестойкости регламентируется сертификатом пожарной безопасности и протоколом замера толщин.

4.2.7. Контроль за проведением работ по нанесению огнезащитного состава и толщин влажного и сухого слоя покрытия осуществляет прораб, мастер или бригадир, в соответствии с технической документацией.

4.2.8. Толщина материала базальтового "ТЕРМАСТОП" для обеспечения пределов огнестойкости от 30 до 180 минут указана в таблице № 3.

Минимальный расход материала "ТЕРМАСТОП" берется с коэффициентом 1,1 при нанесении первого слоя, с коэффициентом 1,25 при нанесении "ТЕРМАСТОП" вторым слоем в системах с огнестойкостью EI 150 и EI 180.

На подготовленную поверхность воздуховода нанести слой огнезащитного покрытия «Plasterm» в соответствии с таблицей №3:



Материал "ТЕРМАСТОП" толщиной 5-8 мм, в соответствии с таблицей №3, наложить фольгой наружу по влажному слою мастики и прикатать к поверхности воздуховода при помощи строительного валика. Края материала монтируются внахлест 50-100 мм с промазкой огнезащитным составом между слоями.

Швы (места соединения) проклеить алюминиевым или металлизированным скотчем шириной 70 мм.

4.2.9. Фланцевые соединения воздухопроводов промазываются огнезащитным покрытием клеящей смесью «Plasterm» на ширину 50 мм в каждую сторону толщиной влажного слоя не менее 1 мм и оборачиваются полосами "ТЕРМАСТОП". Для дополнительного крепления воздухопроводов в местах соединения допускается использовать в качестве хомутов нихромовую или стальную проволоку.

4.2.10. При огнезащите смонтированных воздухопроводов, близко прилегающих к ограждающим конструкциям и поверхностям (перекрытиям, стенам, перегородкам и т.п.), зазоры менее 5мм допускается перекрывать материалом "ТЕРМАСТОП"-1Ф с переходом на прилегающую поверхность. Зазоры величиной более 5мм рекомендуется предварительно плотно заполнить холстом из базальтовых супертонких волокон или минераловатной плитой с последующим покрытием материалом "ТЕРМАСТОП" и переходом на прилегающую поверхность внахлест не менее 50 мм.

4.2.11. Готовое огнезащитное покрытие «ТЕРМА-Вент» не должно иметь отслоений и трещин, провисаний.

4.2.12. Материал "ТЕРМАСТОП" поставляется рулонами от 15 до 45 м<sup>2</sup>.

Гарантийный срок хранения материала -24 месяца.

Гарантийный срок эксплуатации покрытия-25 лет.

Огнезащитное покрытие «Plasterm» поставляется в полиэтиленовых ведрах по 26 или 36 кг. Гарантийный срок хранения состава – 12 месяцев.

## **5. Выходной контроль.**

5.1. При приемке готового огнезащитного покрытия «ТЕРМА-Вент» необходимо контролировать проектную толщину готового покрытия и его внешний вид.

5.2. Контроль толщины покрытия производится частичным вскрытием фольгированного покрытия с последующей заклейкой поврежденных участков алюминиевым скотчем.

5.3. Толщина сухого слоя огнезащитного состава контролируется путем частичного удаления материала "ТЕРМАСТОП" с последующем его восстановлением.

5.4. Приемка выполненных огнезащитных работ оформляется актом сдачи-приемки работ.

## **6. Требование безопасности.**

6.1. К выполнению работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, соответствующее обучение и имеющие допуск к данным видам работ. Работы должны выполняться в строгом соответствии с требованиями СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве», а также технических условий, указанных в настоящем Регламенте.

6.2. Перед началом работы непосредственно на рабочем месте проводится инструктаж рабочих. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и подтверждается подписью рабочего и лица, проводившего инструктаж.

6.3. Работы необходимо проводить в хорошо проветриваемых помещениях.

6.4. Все работающие в соответствии с требованиями ГОСТ12.1.004-91 и «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию» № 1042-73 должны быть обеспечены сертифицированными индивидуальными средствами защиты:

- резиновые перчатки;
- защитные очки;
- газопылезащитные респираторы РУ-60М, РУ-60МУ.

6.5. После работы с огнезащитным покрытием рекомендуется смыть волокна теплой водой с мылом.

6.6. Перед началом работ необходимо проверить исправность основных узлов используемых машин, прочность соединений магистралей со шлангами, подающими состав или воздух к соответствующим агрегатам. Во время профилактического осмотра узлов установка должна быть отключена, а при работе – заземлена.

6.7. В случае попадания огнезащитного состава на слизистую или в глаза необходимо промыть холодной водой.

## **7. Гарантийные обязательства.**

7.1. Срок службы комплексной системы огнезащиты «ТЕРМА-Вент» равен сроку эксплуатации воздухопроводов при условии соблюдения требований настоящего технологического регламента.

7.2. Изготовитель не несет ответственности по гарантийным обязательствам в случае нарушений правил, установленных настоящим технологическим регламентом.