



Общество с ограниченной ответственностью
"ТЕПЛООГНЕЗАЩИТА"

141300, Московская обл.,
г. Сергиев Посад,
пр. Красной Армии, 80
Тел./факс (495) 786-22-68
Тел. (495) 721-26-78
Тел. (496)547-73-11,547-73-12,
547-73-13
Тел./факс (496)7-73-11,7-73-12

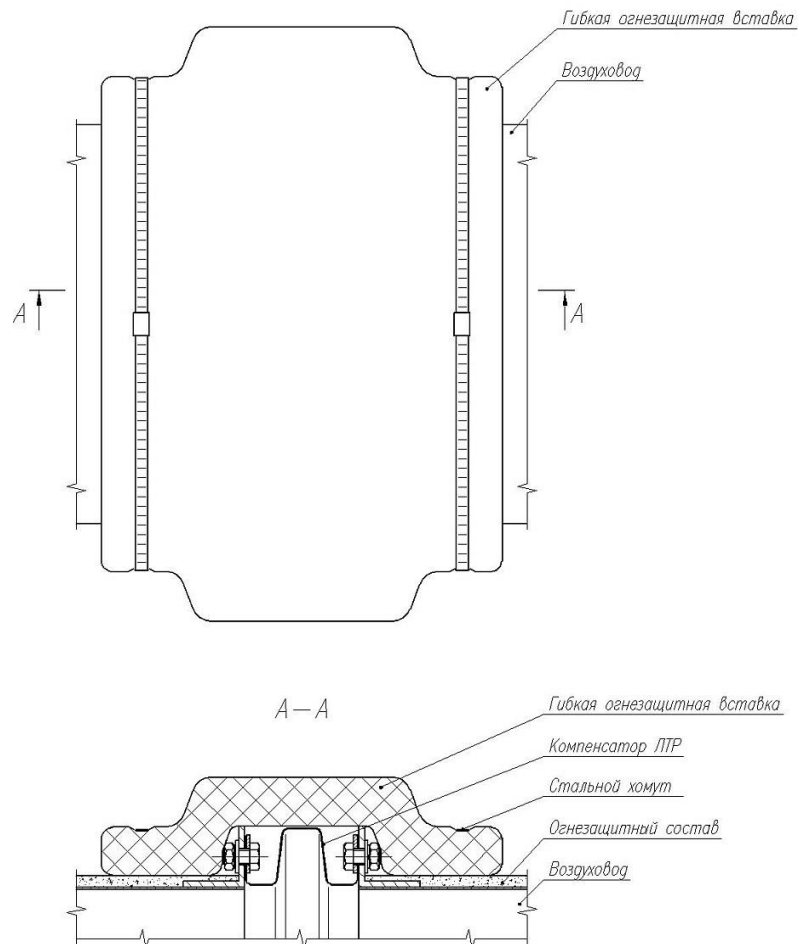
Р/с № 40702810104800140095
БИК 044525181
к/с № 30101810900000000181
Банк «Возрождение» (ПАО) г. Москва
ИНН 5042135129
КПП 504201001
ОКПО 39806216

**Рекомендации
по выбору шага установки КЛТР**

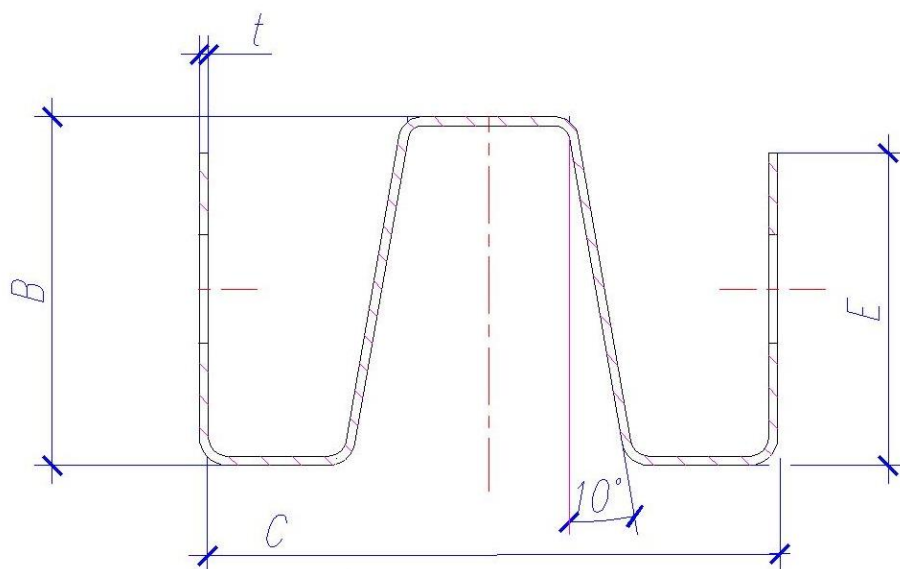
Компенсаторы линейных тепловых расширений (КЛТР) применяются в конструкции огнестойких воздуховодов дымоудаления и изготавливаются по ТУ 4863-002-39806216-2010 (изм.1).

В обеспечение требований СНиП 41-01-2003 и СП 13130-2013 компенсатор ЛТР предназначен для компенсации продольных линейных деформаций стальных воздуховодов, вызванных изменением температуры их стенки в условиях пожара.

Конструкция компенсатора состоит из двух основных элементов: стального деформируемого блока и гибкой огнезащиты.



Стальной деформируемый блок обеспечивает герметичность канала дымоудаления при заданных перемещениях, вызванных линейным тепловым расширением металла воздуховода в условиях пожара. Стальной деформируемый блок изготавливается из тонколистовой жаропрочной нержавеющей стали толщиной до 1,2 мм и встраивается в воздуховод посредством фланцевого соединения.



B = 38 мм

C = 64 мм

E = по умолчанию 32 мм

Гибкая огнезащита обеспечивает заданный предел огнестойкости короба дымоудаления в зоне установки стального деформируемого блока. Она изготавливается в виде мата прямоугольной формы в плане из материалов на основе стеклянных, базальтовых и кремнеземных волокон и имеет при необходимости водонепроницаемое и маслостойкое покрытие на наружной поверхности (водонепроницаемость 1000 мм водного столба). Крепление гибкой огнезащиты на защищаемой поверхности может осуществляться путем ее встраивания в огнезащиту короба либо при помощи универсальных хомутов из нержавеющей стали, образованных лентой MULTIBAND и замком MULTIBLOCK. Толщина гибкой огнезащиты в зависимости от заданного предела огнестойкости достигает 60 мм.

Шаг установки компенсаторов

№ п.п.	Характерные размеры компенсатора/воздуховода мм		Продольное удлинение секции воздуховода l_k , мм	Шаг установки компенсаторов L(м) в воздуховоде при температуре проходящий в нём газов			
	A	B		300° C	450° C	500° C	600° C
1.	250	200	20	6	4	3	2
2.	360	300	40	12	8	7	5
3.	540	400	60	18	12	10	8
4.	720	550	80	24	16	14	11

5.	900	700	100	31	20	18	14
6.	1080	800	120	37	24	21	17

Расчёт

Шаг установки

$L = l_k / \varepsilon_t$, где

l_k – продольное удлинение секции, ε_t – относительное удлинение.

Относительное удлинение

$\varepsilon_t = \alpha \cdot \Delta T$, где

α – коэффициент линейного расширения (для стали $11,5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$), ΔT – разница температур внутри (проектная) и снаружи (принимается 20°C для нормальных условий).

Пример для п.№1 (для 300°C).

$$\varepsilon_t = 11,5 \cdot 10^{-6} \cdot (300 - 20) = 0,00322;$$

$$l_k = 20 \text{ мм};$$

$$L = 20 / 0,00322 = 6211 \text{ мм. Округляем до 6 м.}$$

В варианте **вертикального** расположения воздуховода при условии жёсткого закрепления его на уровнях перекрытий каждого этажа здания потребуется установка компенсаторов ЛТР на каждом этаже.

В варианте **горизонтального** расположения воздуховода при температуре проходящих внутри газов не более 300°C шаг установки компенсаторов составит 12 м, при температуры проходящих внутри газов не более 450°C – 7 м.

Компенсаторы крепятся к блокам короба дымоудаления при помощи фланцевого соединения через прижимную планку. Герметизация стыка осуществляется за счёт уплотнения его кремнезёмным шнуром ШНКХ-5. Параметры фланцевого соединения согласно чертежам заказчика, в соответствии с нормативной документацией.

С уважением

Зам. Генерального директора

Макандин В.В.