

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
АРЕНДНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

ПОСОБИЕ 6.91 к СНиП 2.04.05-91

Огнестойкие воздуховоды

Главный инженер института И.Б.Львовский
Главный специалист Б.В.Баркалов

УКД 697 911

Рекомендовано к изданию решением секции Технического Совета арендного предприятия Промстройпроект.

В Российской Федерации отсутствуют нормативные и экспериментальные данные об огнестойкости воздуховодов, коллекторов, каналов и шахт для систем вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, а также для систем удаления дыма при пожарах (далее “воздуховоды”) и методика испытаний воздуховодов на огнестойкость.

Пособие 6.91 к СНиП 2.04.05-91 разработано на основании материалов одноименного пособия к СНиП П-33-75, выпуска 10 к СНиП 2.04.-5-86 и опубликованных работ ВНИИПО МВД СССР и ЦНИИСК им. Кучеренко, подтвержденных опытом проектирования и эксплуатации воздуховодов, обобщенного Промстройпроект и ГПИ Минлеглапрома СССР.

Пособие 6.91 дополнено данными, вытекающими из новых требований к огнестойкости воздуховодов, содержащихся в СНиП 2.04.05-91.

Пособие 6.91 разработано институтом Промстройпроект (канд. техн. наук Б.В.Баркалов). Пособие содержит рекомендации по проектированию огнестойких воздуховодов и действует до получения данных об огнестойкости воздуховодов, прошедших испытания по утвержденной методике.

Пособие предназначено для специалистов в области отопления и вентиляции.

Рецензент доктор технических наук
Редактор

В.П.Титов
Н.В.Агафонова

1. Огнестойкий воздуховод, согласно определению СНиП 2.04.05-91 (далее СНиП) – “плотный воздуховод со стенками, имеющими нормируемый предел огнестойкости”.

Плотным, согласно СНиП, называется воздуховод класса “П”, если потери или подсосы воздуха в % от полезного расхода в системе не превышают:

$$P = 0,004lD_{cp}p^{0.67} / (D^2V), \quad (1)$$

где: l , D_{cp} - длина и средний диаметр воздуховода, м. Расчет выполняется отдельно для всасывающей и нагнетательной частей системы,

p , D , V – избыточное статическое давление, Па, диаметр, м, скорость в воздуховоде, в месте присоединения его к вентилятору, м/с.

Для прямоугольных воздуховодов допускаются потери на 10% больше, чем полученные по формуле(1).

Потери и подсосы могут быть также определены по табл.1 СНиП.

2. Огнестойкими должны проектироваться транзитные воздуховоды систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления (далее вентиляции) и все вытяжные и приточные воздуховоды системы дымоудаления (далее дымоудаление). Транзитным, согласно СНиП называется воздуховод или участок воздуховода, прокладываемый за пределами обслуживаемого им помещения или группы помещений, обслуживаемой сборным воздуховодом. Сборным воздуховодом называется участок воздуховода, к которому присоединяются воздуховоды, проложенные на одном этаже. Сборный воздуховод, к которому присоединяются воздуховоды из двух или большего числа этажей, называется коллектором.

3. Предел огнестойкости транзитных воздуховодов отдельных, сборных и коллекторов вентиляционных систем, следует понимать в соответствии с п.4.118 СНиП.

Транзитные воздуховоды и коллекторы после пересечения, перекрытия или противопожарной преграды обслуживаемого или другого помещения на всем протяжении до помещения для вентиляционного оборудования следует предусматривать с пределом огнестойкости, не менее указанного в табл.1.

4. Предел огнестойкости воздуховодов дымоудаления – транзитных и не транзитных, одиночных, сборных или коллекторов следует принимать не менее 0,75 ч при удалении дыма и газов (далее газов) непосредственно из помещения, в котором произошел пожар, 0,5 ч – при удалении газов после пожара, потушенного установками газового пожаротушения предел огнестойкости воздуховодов приточной противодымной вентиляции следует принимать равным 0,5 ч.

Таблица 1.

Помещения, обслуживаемые системой вентиляции	Предел огнестойкости транзитных воздуховодов и коллекторов, ч. при прокладке их через помещения.								
	Складов и кладовых категорий А, Б, В и кладовых горючих	категорий			Коридоры производственного здания	Административно-бытовые	общественные	Коридоры (кроме производственного здания)	жилые
		А, Б или В	Г	Д					
Склады и кладовые категорий А, Б, В и кладовые горючих материалов	$\frac{0,5}{0,5}$	$\frac{0,5}{0,5}$	$\frac{0,5}{0,5}$	$\frac{0,5}{0,5}$	$\frac{0,5}{0,5}$	Не допускается			
Категорий А, Б или В	$\frac{0,5}{0,5}$	$\frac{0,25}{0,5}$	$\frac{0,25}{0,5}$	$\frac{0,25}{0,5}$	$\frac{0,25}{0,5}$	$\frac{0,25}{0,5}$	$\frac{0,25}{0,5}$	$\frac{0,25}{0,5}$	Не допускается
Категорий Г или Д	$\frac{0,5}{0,5}$	$\frac{0,25}{0,5}$	Не нормируется		$\frac{0,25}{0,5^*}$	$\frac{0,25}{0,5^*}$	$\frac{0,25}{0,5^*}$	$\frac{0,25}{0,5^*}$	То же
Коридоры производственного здания	$\frac{0,5}{0,5^*}$	$\frac{0,25}{0,5^*}$	0,5*	0,5*	0,5*	Не нормируется			
Административно-бытовые	Не допускается	$\frac{0,25}{0,5^*}$	$\frac{0,25}{0,5^*}$	0,5*	0,5*	Не нормируется			
Общественные	То же	$\frac{0,25}{0,5^*}$	$\frac{0,25}{0,5^*}$	0,5*	0,5*	0,5*	0,5*	0,5*	0,5*
Коридоры (кроме производственных зданий)	Не допускается			0,5*	0,5*	0,5*	0,5*	0,5*	0,5*
Жилые	То же			0,5*	0,5*	0,5*	0,5*	0,5*	0,5*

*0,25 ч – в зданиях III а, IV, IV а и V степеней огнестойкости.

Примечания: 1. Значения предела огнестойкости приведены в таблице в виде дроби: в числителе - в пределах обслуживаемого этажа; в знаменателе - за пределами обслуживаемого этажа.

2. для воздуховодов, прокладываемых через несколько различных помещений одного этажа, следует предусматривать одинаковое большее значение предела огнестойкости.

5. Конструкцию и материал стенок огнестойких, вытяжных и придаточных воздуховодов для систем вентиляции и систем дымоудаления рекомендуется принимать по табл.2 в соответствии с требуемым пределом огнестойкости.

6. Для помещений общественных административно-бытовых зданий, а также для помещений категории В (кроме складов), Г и Д допускается проектировать транзитные воздуховоды вентиляции из негорючих материалов с ненормируемым пределом огнестойкости, предусматривая установку огнезадерживающих клапанов при пересечении воздуховодами перекрытия с нормируемым пределом огнестойкости 0,25 и более или каждой противопожарной преграды с нормируемым пределом огнестойкости 0,75ч и более (п.4.119 СНИП).

7. Транзитные воздуховоды и коллекторы систем вентиляции допускается проектировать (п.4.120 СНИП):

а) из трудно горючих и горючих материалов при условии прокладки каждого воздуховода в отдельной шахте, кожухе или гильзе из негорючих материалов с пределом огнестойкости 0,5 ч;

б) из негорючих материалов с пределом огнестойкости ниже нормируемого, но не ниже 0,25 ч для воздуховодов, а также коллекторов из помещений категорий А, Б и В, при условии прокладки воздуховодов в общих шахтах и других ограждениях из негорючих материалов с пределом огнестойкости 0,5 ч.

8. Предел огнестойкости воздуховодов и коллекторов, прокладываемых в помещениях для вентиляционного оборудования и снаружи зданий, не нормируется, кроме транзитных воздуховодов, прокладываемых через помещения для вентиляционного оборудования, п. 4.121 СНИП.

9. Транзитные воздуховоды для систем вентиляции тамбуров-шлюзов при помещениях категорий А и Б, а также систем местных отсосов взрывоопасных смесей следует проектировать на всем протяжении с пределом огнестойкости 0,5 ч (п. 4.122 СНИП).

10. Условия прокладки транзитных воздуховодов:

а) согласно п. 3.9 СНИП 2.01.02-85 “В противопожарных стенах допускается устраивать вентиляционные и дымовые каналы, так чтобы в местах их размещения предел огнестойкости противопожарной стены с каждой стороны был не менее 2,5 ч”;

б) не следует прокладывать воздуховоды через лестничные клетки (за исключением воздуховодов приточной противодымной вентиляции) и через помещения убежищ;

в) воздуховоды для помещений категорий А и Б и для систем местных отсосов взрывоопасных смесей не следует прокладывать в подвалах и в подпольных каналах (п.п. 4.124-4.126 СНИП).

11. Воздуховоды для систем дымоудаления должны иметь компенсаторы линейного расширения.

12. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий (в том числе в кожухах и шахтах) следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения, п.4.127 СНИП.

13. Огнезащитное покрытие ВПМ-2 по ГОСТ 25131-82 следует применять для защиты транзитных, стальных воздуховодов, прокладываемых в помещениях с неагрессивной средой и относительной влажностью воздуха не более 60%, при положительной температуре не выше 35°С.

При условии нанесения на поверхность покрытия влагозащитного слоя допускается применение покрытия ВПМ-2 при относительной влажности воздуха до 80%.

14. Покрытия фосфатные по ГОСТ 23794-79 и по ГОСТ 25663-83 следует применять для защиты стальных воздуховодов, прокладываемых внутри помещений с неагрессивной средой и относительной влажностью воздуха не более 75%.

15. Применение асбоцемента в виде круглых (прямоугольных) труб и плоских (волнистых) листов или плит для изготовления или облицовки огнестойких воздуховодов не допускается, так при высокой температуре в начальной стадии пожара происходит их взрывообразное разрушение.

Тип конструкций	Конструкции и материалы стенок воздуховодов	Толщина, мм не менее		Предел огнестойкости воздуховодов, коллекторов и шахт, ч для систем:	
		стенок	изоляции	вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления	дымоудаления при пожарах
1	Блоки, трубы или плиты шлакогипсовые или шлакобетонные с соединениями из негорючих материалов	30	-	0,25	-
		40	-	0,5	0,5
		60	-	-	0,75
2	То же, бетонные или железобетонные с соединениями из негорючих материалов	30	-	0,25	-
		40	-	0,5	0,5
		60	-	-	0,75
3	Трубы керамические канализационные (по ГОСТ 286-82) диаметром 300-600 мм	28-41	-	0,5	-
4	Сплошной силикатный кирпич (внутри воздуховод затереть цементным раствором или оштукатурить)	120	-	0,5	0,75
*5	Листовая сталь, соединенная плотным сварным швом; без изоляции; участки воздуховодов с разъемными соединениями на приварных фланцах из стали с прокладками из негорючих материалов	1	-	0,25	-
6	То же, с изоляцией цементным или асбоцементным раствором по стальной сетке	1	25	0,25	0,25
		1	50	0,5	0,5
		1	75	-	0,75
7	То же, с изоляцией огнезащитным вспучивающимся покрытием ВПМ-2(по ГОСТ 25131-82)	1	4	0,5	-
8	То же, изоляцией фосфатным огнезащитным составом (по ГОСТ 25665-83 или ГОСТ 23791-79)	1	15	0,25	0,25
		1	15	0,5	0,5
		1	40	0,75	0,75
*9	То же, с изоляцией негорючими или трудногорючими матами или плитами из минеральной ваты с покровным слоем из стеклоткани или других материалов	1	30	0,25	0,25
		1	70	0,5	0,5
		1	100	-	0,75
10	То же, с изоляцией перлитовой штукатуркой, плотностью не менее 400кг/м ³	1	10	0,25	0,25
		1	20	0,5	0,5
		1	30	-	0,75
11	То же, с изоляцией вермикулитовой штукатуркой, плотностью не более 400кг/м ³	1	15	0,25	0,25
		1	25	0,5	0,5
		1	40	-	0,75

**)Примечание:*

1. Конструкцию “типа 5” следует применять:

а) в производственных помещениях при отсутствии в них выделений горючей пыли;

б) в помещениях категорий А, Б и В на расстоянии 1м и более от мест складирования горючих твердых и жидких веществ и на расстояние 2м и более от емкостей с легковоспламеняющимися жидкостями и горючими газами.

2. В конструкции “типа 9”, при применении для систем дымоудаления, покровный слой изоляции принимать из стальных листов, вместо стеклоткани.

Литература

1. Пособие по проектированию огнестойких воздуховодов к СНиП П-33-75. Москва, Центральный институт типового проектирования, 1985 г.

2. ЦНИИОМТП Госстроя СССР “Руководство по выполнению огнезащитных и теплоизоляционных штукатурок механизированным способом” Стройиздат, Москва, 1977 г.

3. Бюллетень строительной техники №6, 1977 г., стр.14 и №3 1980 г., стр.12.

4. Пособие “Огнестойкие воздуховоды к СНиП 2.04.05-86, шифр Т-4466, арх. Т-1824.

Копия.

Начальнику ГУПО МВД СССР

г.Обухову Ф.В.

23.07.84г.

№ 1-1207

В соответствии с Планом пересмотра действующих и разработки новых нормативных документов и государственных стандартов по проектированию и строительству на 1984 год “(раздел 4” Пособия, разрабатываемые к СНиП, п.25) институт “Промстройпроект” Госстроя СССР, совместно с ГПИ-1 Минлегпрома СССР и ЦНИИСК им.Кучеренко Госстроя СССР разработал и утвердил “Пособие по проектированию огнестойких воздуховодов” к главе СНиП П-33-75 “Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха”.

Главтехнонормирование направляет для сведения указанное Пособие и просит дать указания подведомственным организациям использовать рекомендации по огнестойкости воздуховодов, приведенные в нем.

Пособие будет издано массовым тиражем.

Приложение: Упомянутое в 1 экз.

Начальник Главтехнонормирования
Госстроя СССР
Верно:

Б.Я.Говоровский
Б.В.Баркалов