

ПОТЕРИ ТЕПЛОТЫ ЧЕРЕЗ ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ

1. Основные и добавочные потери теплоты следует определять суммируя потери теплоты через отдельные ограждающие конструкции Q, Вт, с округлением до 10 Вт для помещений по формуле

$$Q = A(t_p - t_{ext})(1 + \sum \beta)n / R, \quad (1)$$

где A - расчетная площадь ограждающей конструкции, кв.м;
R - сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции, кв.м · °С/Вт.

Сопротивление теплопередаче конструкции следует определять по #М12291 871001210СНиП

II-3-79**#S (кроме полов на грунте); для полов на грунте - в соответствии с п. 3

настоящего приложения, принимая R = R(с) для неутепленных полов и R = R(н)

для утепленных;

t_p - расчетная температура воздуха, °С, в помещении с учетом повышения ее в

зависимости от высоты для помещений высотой более 4 м;

t_{ext} - расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года при

расчете потерь теплоты через наружные ограждения или температура воздуха

более холодного помещения - при расчете потерь теплоты через внутренние

ограждения;

β - добавочные потери теплоты в долях от основных потерь, определяемые в

соответствии с п. 2 настоящего приложения;

n - коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной

поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху по

#М12291 871001210СНиП II-3-79**#S.

2.* Добавочные потери теплоты β через ограждающие конструкции следует принимать

в долях от основных потерь:

а) в помещениях любого назначения через наружные вертикальные и наклонные (вертикальная проекция) стены, двери и окна, обращенные на север, восток, северо-восток и северо-запад в размере 0,1, на юго-восток и запад - в размере 0,05; в угловых помещениях дополнительно - по 0,05 на каждую стену, дверь и окно, если одно из ограждений обращено на север, восток, северо-восток и северо-запад и 0,1- в других случаях;

б) в помещениях, разрабатываемых для типового проектирования, через стены, двери и окна, обращенные на любую из сторон света, в размере 0,08 при одной наружной стене и 0,13 для угловых помещений (кроме жилых), а во всех жилых помещениях - 0,13;

в) через необогреваемые полы первого этажа над холодными подпольями зданий в местностях с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и ниже (параметры Б) - в размере 0,05;

г) через наружные двери, не оборудованные воздушными или воздушно-тепловыми завесами, при высоте зданий Н, м, от средней планировочной отметки земли до верха карниза, центра вытяжных отверстий фонаря или устья шахты в размере:

0,2 Н - для тройных дверей с двумя тамбурами между ними;

КОНСТРУКЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ

1. Расход теплоты Q_i , Вт, на нагревание инфильтрующегося воздуха следует определять по формуле

$$Q_i = 0,28 \sum G_i c (t_p - t_i) k, \quad (1)$$

где G_i - расход инфильтрующегося воздуха, кг/ч, через ограждающие конструкции

помещения, определяемый в соответствии с п. 3 настоящего приложения;

c - удельная теплоемкость воздуха, равная 1 кДж/(кг·°С);

t_p, t_i - расчетные температуры воздуха, °С, соответственно в помещении

(средняя с учетом повышения для помещений высотой более 4 м) и

наружного воздуха в холодный период года (параметры Б);

k - коэффициент учета влияния встречного теплового потока в конструкциях,

равный 0,7 для стыков панелей стен и окон с тройными переплетами, 0,8 -

для окон и балконных дверей с отдельными переплетами и 1,0 - для

одинарных окон, окон и балконных дверей со спаренными переплетами и

открытых проемов.

2. Расход теплоты Q_i , Вт, на нагревание инфильтрующегося воздуха в помещениях жилых и общественных зданий при естественной вытяжной вентиляции, не компенсируемого подогретым приточным воздухом, следует принимать равным большей из величин, полученных по расчету по формулам (1) и (2):

$$Q_i = 0,28 L_x \rho c (t_p - t_i) k, \quad (2)$$

где L_x - расход удаляемого воздуха, куб.м/ч, не компенсируемый подогретым приточным

воздухом; для жилых зданий - удельный нормативный расход 3 куб.м/ч на 1 кв.м

жилых помещений;

ρ - плотность воздуха в помещении, кг/куб.м.

3. Расход инфильтрующегося воздуха в помещении G_i , кг/ч, через неплотности наружных ограждений следует определять по формуле

$$G_i = 0,216 \sum A_1 \Delta p_i^{0,67} / R_u + \sum A_2 G_H (\Delta p_i / \Delta p_1)^{0,67} + 3456 \sum A_3 \Delta p_i^{0,5} + 0,5 \sum l \Delta p_i / \Delta p_1, \quad (3)$$

где A_1, A_2 - площади наружных ограждающих конструкций, кв.м, соответственно

световых проемов (окон, балконных дверей, фонарей) и других

ограждений;

A_3 - площадь щелей, неплотностей и проемов в наружных ограждающих

конструкциях;

$\Delta p_i, \Delta p_1$ - расчетная разность между давлениями на наружной и внутренней

поверхностях ограждающих конструкций соответственно на расчетном

этаже при $\Delta p_1 = 10$ Па;

- сопротивление воздухопроницанию, кв.м · ч · Па/кг, принимаемое по #M12291

направлении ветра для всего здания.

2. Инфильтрацию воздуха в помещение через стыки стеновых панелей

следует учитывать только для жилых зданий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Обязательное

СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Помещения	Система отопления (отопительные приборы, теплоноситель, предельная температура теплоносителя или теплоотдающей поверхности)
1. Жилые, общественные и административно-бытовые (кроме указанных в пп. 2-10)	Водяное с радиаторами, панелями и конвекторами при температуре теплоносителя для систем: 95°C - двухтрубных и 105°C - одноконтурных. Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16). Воздушное. Местное (квартирное) водяное с радиаторами или конвекторами при температуре теплоносителя 95°C. Электрическое или газовое с температурой на теплоотдающей поверхности 95°C
2. Детские дошкольные, лестничные клетки и вестибюли в детских дошкольных учреждениях	Водяное с радиаторами, панелями и конвекторами при температуре теплоносителя 95°C. Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16). Электрическое с температурой на теплоотдающей поверхности не более 95°C
3. Палаты, операционные и другие помещения лечебного назначения в больницах (кроме психиатрических и наркологических, общественных и административно-бытовых)	Водяное с радиаторами и панелями при температуре теплоносителя 85°C. Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16)
4. Палаты, операционные и другие помещения лечебного назначения в психиатрических и наркологических	Водяное с радиаторами и панелями при температуре теплоносителя 95°C. Водяное с нагревательными элементами и стояками, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16). Электрическое с температурой на теплоотдающей поверхности 95°C

<p>а) категорий А, Б и В</p> <p>без выделений пыли и аэрозолей или с выделением негорючей пыли</p>	<p>Водяное и паровое (в соответствии с пп. 3.9, 3.19) при температуре теплоносителя: воды 150°С, пара 130°С.</p> <p>Электрическое и газовое для помещений категории В (кроме складов категории В) при температуре на теплоотдающей поверхности 130°С.</p> <p>Электрическое для помещений категорий А и Б (кроме складов категорий А и Б) во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ПУЭ при температуре на теплоотдающей поверхности 130°С</p>
<p>б) категорий А, Б и В</p> <p>с выделением горючей пыли и аэрозолей</p>	<p>Воздушное (в соответствии с пп. 4.10 и 4.11).</p> <p>Водяное и паровое (в соответствии с пп. 3.9, 3.19) при температуре теплоносителя: воды 110°С в помещениях категорий А и Б и 130°С - в помещениях категории В.</p> <p>Электрическое и газовое для помещений категории В (кроме складов категории В) при температуре на теплоотдающей поверхности 110°С.</p> <p>Электрическое для помещений категорий А и Б (кроме складов категорий А и Б) во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ПУЭ при температуре на теплоотдающей поверхности 110°С</p>
<p>в) категорий Г и Д</p> <p>без выделений пыли и аэрозолей</p>	<p>Воздушное.</p> <p>Водяное и паровое с ребристыми трубами, радиаторами и конвекторами при температуре теплоносителя: воды 150°С, пара 130°С.</p> <p>Водяное с нагревательными элементами и стояками, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16).</p> <p>Газовое и электрическое, в том числе с высокотемпературными темными излучателями (в соответствии с пп. 2.7 и 3.18)</p>
<p>г) категорий Г и Д</p> <p>с повышенными требованиями к чистоте воздуха</p>	<p>Воздушное.</p> <p>Водяное с радиаторами (без оребрения), панелями и гладкими трубами при температуре теплоносителя 150°С.</p> <p>Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16)</p>
<p>д) категорий Г и Д</p> <p>с выделением негорючих пыли и аэрозолей</p>	<p>Воздушное.</p> <p>Водяное и паровое с радиаторами при температуре теплоносителя: воды 150°С, пара 130°С.</p> <p>Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16).</p> <p>Электрическое и газовое с температурой на теплоотдающей поверхности 150°С</p>
<p>е) категорий Г и Д</p> <p>с выделением горючих пыли и аэрозолей</p>	<p>Воздушное.</p> <p>Водяное и паровое с радиаторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя: воды 130°С, пара 110°С.</p> <p>Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16)</p>
<p>ж) категорий Г и Д</p> <p>со значительным влаговыведением</p>	<p>Воздушное.</p> <p>Водяное и паровое с радиаторами, конвекторами и ребристыми трубами при температуре теплоносителя: воды 150°С, пара 130°С.</p> <p>Газовое с температурой на теплоотдающей поверхности 150°С</p>
<p>з) с выделением возгоняемых</p>	<p>По специальным нормативным документам</p>

принимаемый по табл. 1;

Таблица 1

Шаг номенклатурного ряда отопительных приборов, кВт	Коэффициент	β_1
0,12		1,02
0,15		1,03
0,18		1,04
0,21		1,06
0,24		1,08
0,30		1,13
Примечание. Для отопительных приборов помещения с номинальным тепловым потоком более 2,3 кВт следует принимать вместо коэффициента		
β_1	коэффициент	β_1' , определяемый по формуле
$\beta_1' = 0,5(1 + \beta_1)$		(2)

β_2 - коэффициент учета дополнительных потерь теплоты отопительными приборами, расположенными у наружных ограждений, принимаемый по табл. 2;

Таблица 2

Отопительный прибор	Коэффициент β_2 при установке прибора	
	у наружной стены, в том числе под световым проемом	у остекления светового проема
Радиатор:		
чугунный секционный	1,02	1,07
стальной панельный	1,04	1,10
Конвектор:		
с кожухом	1,02	1,05
без кожуха	1,03	1,07

Q_2 - дополнительные потери теплоты при остывании теплоносителя в подающих и обратных магистралях, проходящих в неотапливаемых помещениях, кВт, определяемые расчетом;

Q_3 - часть расчетных потерь теплоты, возмещаемых поступлением теплоты от трубопроводов, проходящих в отапливаемых помещениях по п. 3.46, кВт.

2. Дополнительные потери теплоты η , %, через участки наружных ограждений, расположенных за отопительным прибором, а также за счет остывания теплоносителя в трубопроводах, проложенных в неотапливаемых помещениях, в сумме следует принимать не более 7% теплового потока системы отопления и определять по формуле

$$\eta = 100 \sum [Q_1(\beta_{2,шт} - 1) + Q_2] / Q \leq 7, \quad (3)$$

где $\beta_{2,шт}$ - средневзвешенный коэффициент из принятых при расчете по формуле (1)

Допустимый эквивалентный уровень шума, дБ	Допустимая скорость движения воды, м/с, в трубах при коэффициентах местных сопротивлений узла отопительного прибора или стояка с арматурой, приведенных к скорости теплоносителя в трубах				
	до 5	10	15	20	30
25	1,5 / 1,5	1,1 / 0,7	0,9 / 0,55	0,75 / 0,5	0,6 / 0,4
30	1,5 / 1,5	1,5 / 1,2	1,2 / 1,0	1,0 / 0,8	0,85 / 0,65
35	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5	1,5 / 1,1	1,2 / 0,95	1,0 / 0,8
40	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5	1,3 / 1,2

Примечания: 1. В числителе приведена допустимая скорость теплоносителя при применении кранов пробочных, трехходовых и двойной регулировки, в знаменателе - при применении вентиляей.

2. Скорость движения воды в трубах, прокладываемых через несколько помещений, следует определять, принимая в расчет:

а) помещение с наименьшим допустимым эквивалентным уровнем шума;

б) арматуру с наибольшим коэффициентом местного сопротивления, устанавливаемую на любом участке трубопровода, прокладываемого через это помещение, при длине участка 30 м в обе стороны от помещения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

Обязательное

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ В ЗДАНИЯХ

Здания	Число	
	этажей, не более	мест, не более
Жилые, административные	2	-
Общезития, бани	1	25
Поликлиники, спортивные, предприятия бытового обслуживания населения (кроме домов быта, комбинатов обслуживания), предприятия связи, а также помещения категорий Г и Д площадью не более 500 кв.м	1	-
Клубы	1	100
Общеобразовательные школы без спальных корпусов	1	80
Детские дошкольные учреждения с дневным пребыванием детей, предприятия общественного питания и транспорта	1	50

Примечание. Этажность зданий следует принимать без учета цокольного этажа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 16

$$L = L_{w,z} + \frac{m_{po} - L_{w,z}(q_{w,z} - q_{in})}{q_i - q_{in}} \quad (2)$$

При одновременном выделении в помещении нескольких вредных веществ, обладающих эффектом суммации действия, воздухообмен следует определять суммируя расходы воздуха, рассчитанные по каждому из этих веществ;

в) по избыткам влаги (водяного пара):

$$L = L_{w,z} + \frac{W - 1,2(d_{w,z} - d_{in})}{1,2(d_i - d_{in})} \quad (3)$$

Для помещений с избытком влаги следует проверять достаточность воздухообмена для предупреждения образования конденсата на внутренней поверхности наружных ограждающих конструкций при расчетных параметрах Б наружного воздуха в холодный период года;

г) по избыткам полной теплоты:

$$L = L_{w,z} + \frac{3,6Q_{k,f} - 1,2L_{w,z}(I_{w,z} - I_{in})}{1,2(I_i - I_{in})} \quad (4)$$

д) по нормируемой кратности воздухообмена:

$$L = V_p n \quad (5)$$

е) по нормируемому удельному расходу приточного воздуха:

$$L = Ak \quad (6)$$

$$L = Nm \quad (7)$$

В формулах (1)-(7):

$L_{w,z}$ - расход воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения

системами местных отсосов, и на технологические нужды, куб.м/ч;

$Q, Q_{k,f}$ - избыточный явный и полный тепловой потоки в помещении, Вт;

c - теплоемкость воздуха, равная 1,2 кДж/(куб.м · °С);

$t_{w,z}$ - температура воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне помещения, удаляемого

системами местных отсосов, и на технологические нужды, °С;

t_i - температура воздуха, удаляемого из помещения за пределами обслуживаемой

или рабочей зоны, °С;

t_{in} - температура воздуха, подаваемого в помещение, °С, определяемая в

соответствии с п. 6;

W - избытки влаги в помещении, г/ч;

$d_{w,z}$ - влагосодержание воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны

помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, г/кг;

d_i - влагосодержание воздуха, удаляемого из помещения за пределами

обслуживаемой или рабочей зоны, г/кг;

d_{in} - влагосодержание воздуха, подаваемого в помещение, г/кг;

I_i - удельная энтальпия воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны

помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, кДж/кг;

I_i - удельная энтальпия воздуха, удаляемого из помещения за пределами

$$\Delta t_1$$

$$t_{in} = t_{ext} - \Delta t_1 + 0,001p ; \quad (11)$$

в) при необработанном наружном воздухе (см. подпункт "а") и местном доувлажнении

воздуха в помещении, снижающем его температуру на Δt_2 , °С:

$$t_{in} = t_{ext} - \Delta t_2 + 0,001p ; \quad (12)$$

г) при наружном воздухе, охлажденном циркулирующей водой (см. подпункт "б"), и местном доувлажнении (см. подпункт "в"):

$$t_{in} = t_{ext} - \Delta t_1 - \Delta t_2 + 0,001p ; \quad (13)$$

д) при наружном воздухе, нагретом в воздухонагревателе, повышающем его температуру на

$$\Delta t_3, \text{ °С:}$$

$$t_{in} = t_{ext} + \Delta t_3 + 0,001p, \quad (14)$$

где p - полное давление вентилятора, Па;
 t_{ext} - температура наружного воздуха, °С.

ПРИЛОЖЕНИЕ 18

Обязательное

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

1. Системы вентиляции для лабораторных помещений научно-исследовательского и производственного назначения следует проектировать в соответствии с требованиями, установленными для производственных помещений с учетом категории взрывопожарной и пожарной опасности.

2. Общие приточные системы допускается проектировать для групп помещений, расположенных не более чем на 11 этажах (включая технические и подвальные), категорий В, Г и Д и административно-бытовых с присоединением к ним не более двух (на разных этажах) кладовых категории А, каждая площадью не более 36 кв.м, для хранения оперативного запаса исследуемых веществ. На воздуховодах этих кладовых следует устанавливать огнезадерживающие клапаны с пределом огнестойкости 0,5 ч. Для помещений категории В воздуховоды следует проектировать в соответствии с п. 4.109, в или 4.109, г.

3. Общую вытяжную систему общеобменной вентиляции и местных отсосов допускается проектировать:

а) для кладовой категории А оперативного хранения исследуемых веществ;

б) для одного лабораторного помещения категорий В, Г и Д, если в оборудовании, снабженном местными отсосами, не образуются взрывоопасные смеси.

4. В лабораторных помещениях научно-исследовательского назначения, в которых могут производиться работы с вредными или горючими газами, парами и аэрозолями, рециркуляция воздуха не допускается.

5. В лабораторных помещениях категории В площадью 36 кв.м и менее допускается не проектировать системы противодымной защиты.

	листовой; пластмассовые трубы и плиты; стеклоткань; бумага и картон с соответствующей пропиткой; другие материалы, отвечающие требованиям указанной среды
Воздушная смесь с химически активными газами, парами и пылью	Керамические и асбестоцементные трубы и короба; пластмассовые трубы и короба; блоки из кислотоупорного бетона и пластобетона; стеклоткань; металлопласт; сталь листовая; бумага и картон с соответствующими транспортируемой среде защитными покрытиями и пропиткой; другие материалы, отвечающие требованиям указанной среды
Примечания: 1. Воздуховоды из асбестоцементных конструкций не допускается применять в системах приточной вентиляции.	
2. Воздуховоды должны иметь покрытие, стойкое к транспортируемой и окружающей среде.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 21

Обязательное

НАРУЖНЫЕ РАЗМЕРЫ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВОЗДУХОВОДОВ (ПО ГОСТ 24751-81) И ТРЕБОВАНИЯ К ТОЛЩИНЕ МЕТАЛЛА

Поперечное сечение (диаметр, высота или ширина по наружному измерению) металлических воздуховодов необходимо принимать следующих размеров, мм:

50 56 63 71 80 90 100 112 125 140 160 180

200 224 250 280 315 355 400 450 500 560 630 710

800 900 1000 1120 1250 1400 1600 1800 2000 2240 2500 2800

3150 3350 3550 4000 4500 5000 5600 6300 7100 8000 9000 10000

Примечания: 1. Соотношение сторон прямоугольных сечений не должно превышать 6,3. Размеры воздуховодов следует уточнять по данным заводов-изготовителей.

2. Толщину листовой стали для воздуховодов, по которым перемещается воздух температурой не выше 80°C, следует принимать,

мм, не более:

а) для воздуховодов круглого сечения диаметром, мм:

до 200 включ. 0,5

от 250 " 450 " 0,6

" 500 " 800 " 0,7

n	- коэффициент, зависящий от общей ширины больших створок, открываемых при пожаре из коридора на лестничные клетки или наружу и принимаемый по таблице:				
Здания	Коэффициент n при значениях ширины В				
	0,6	0,9	1,2	1,3	2,4
Жилые	1,00	0,82	0,70	0,51	0,41
Общественные, административно-бытовые и производственные	1,05	0,91	0,80	0,62	0,50
H	- высота двери, м; при H > 2,5 м принимать H = 2,5 м;				
K_d	- коэффициент относительной продолжительности открывания дверей из коридора на лестничную клетку или наружу во время эвакуации людей, следует принимать равным 1 при эвакуации 25 чел. и более через одну дверь и 0,8 - при эвакуации менее 25 чел. через одну дверь.				

2. Расход дыма G, кг/ч, удаляемого из помещения, следует определять по периметру очага пожара (см. п. 5.6, а).

Расход дыма для помещений площадью до 1600 кв.м или резервуара дыма для помещений большей площади (см. п. 5.7) следует определять по формуле

$$G = 676,8 P_f y^{1,5} K_d, \quad (3)$$

где P_f - периметр, м, очага пожара в начальной стадии, принимаемый равным большему

из периметров открытых или негерметично закрытых емкостей горючих веществ или мест складирования горючих или негорючих материалов (деталей) в горючей

упаковке. Для помещений, оборудованных спринклерными системами, принимается $P_f = 12$ м. Если периметр очага пожара невозможно определить,

то его допускается определять по формуле

$$t_{zn} = t_{ex} - \Delta t_1 - \Delta t_2 + 0,001 P; \quad (4)$$

A - площадь, кв.м, помещения или резервуара дыма;

y - расстояние, м, от нижней границы задымленной зоны до пола, принимаемое

для помещений 2,5 м, или от нижнего края завесы, образующей резервуар дыма,

до пола;

K_s - коэффициент, равный 1,0, а для систем с естественным побуждением при

одновременном тушении пожара спринклерными системами $K_s = 1,2$.

Примечание. При периметре очага пожара $P(f) > 12$ м или расстоянии

$y > 4$ м расход дыма следует определять в соответствии с п. 3

настоящего приложения.

3. Расход дыма $G(1)$, кг/ч, удаляемый из помещений (из условия защиты дверей эвакуационных выходов), следует определять по формуле (5) для холодного (параметры Б) и проверять для теплого периода года, если скорость ветра в теплый период больше, чем в холодный:

$$G_1 = 3584 \sum A_d [k_0 (\gamma_{zn} - \gamma) \rho_{zn} + 0,7 V^2 \rho_{zn}^{1,5}]^{0,5} K_s, \quad (5)$$

где $\sum A_d$ - эквивалентная (расходу) площадь дверей эвакуационных выходов, кв.м;

- расчетная высота от нижней границы задымленной зоны до середины двери;

$$\sum A_d$$

определяется для местностей с расчетной скоростью ветра:

а) 1 м/с и менее - суммарно для всех выходов;

б) более 1 м/с - отдельно для выходов из дверей со стороны фасада (наибольшей эквивалентной площадью, которая рассматривается как площадь выходов на наветренный фасад) и суммарно для всех остальных выходов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 23

Обязательное

**ЗНАЧЕНИЕ
КОЭФФИЦИЕНТА**

K_s

**ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕГО
УМЕНЬШЕНИЕ**

КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В СТРУЕ

ОТ ИСТОЧНИКА МАЛОЙ МОЩНОСТИ

ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ВЕНТИЛЯЦИЯ - обмен воздуха в помещениях для удаления избытков теплоты, влаги, вредных и других веществ с целью обеспечения допустимых метеорологических условий и чистоты воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне при средней необеспеченности 400 ч/г - при круглосуточной работе и 300 ч/г - при односменной работе в дневное время.

ВЕРХНЯЯ ЗОНА ПОМЕЩЕНИЯ - зона помещения, расположенная выше обслуживаемой или рабочей зоны.

ВЗРЫВООПАСНАЯ СМЕСЬ - смесь горючих газов, паров, пыли, аэрозолей или волокон с воздухом при нормальных атмосферных условиях (давлении 760 мм рт. ст. и температуре 20°С), у которой при воспламенении горение распространяется на весь объем несгоревшей смеси и развивается давление взрыва, превышающее 5 кПа. Взрывоопасность веществ, выделяющихся при технологических процессах, следует принимать по заданию на проектирование.

ВОЗДУШНЫЙ ЗАТВОР - вертикальный участок воздуховода, изменяющий направление движения дыма (продуктов горения) на 180° и препятствующий при пожаре прониканию дыма из нижерасположенных этажей в вышерасположенные.

ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА - вещества, для которых органами санэпиднадзора установлена предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества.

ДИСБАЛАНС - разность расходов воздуха, подаваемого в помещение (здание) и удаляемого из него системами вентиляции с искусственным побуждением, кондиционирования воздуха и воздушного отопления.

ДЫМОВОЙ КЛАПАН - клапан с нормируемым пределом огнестойкости, открывающийся при пожаре.

ДЫМОПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО - отверстие в воздуховоде (канале, шахте) с установленными на нем или на воздуховоде дымовым клапаном, открывающимся при пожаре.

ДЫМОВАЯ ЗОНА - часть помещения общей площадью не более 1600 кв.м, из которой в начальной стадии пожара удаляется дымовая смесь расходом, обеспечивающим эвакуацию людей из горящего помещения.

ЗОНА ДЫХАНИЯ - пространство радиусом 0,5 м от лица работающего.

ЗАЩИЩАЕМОЕ ПОМЕЩЕНИЕ - помещение, при входе в которое для предотвращения перетекания воздуха имеется тамбур-шлюз или создается повышенное или пониженное давление воздуха по отношению к смежным помещениям.

ИЗБЫТКИ ЯВНОЙ ТЕПЛОТЫ - разность тепловых потоков, поступающих в помещение и уходящих из него при расчетных параметрах наружного воздуха (после осуществления технологических и строительных мероприятий по уменьшению теплопоступлений от оборудования, трубопроводов и солнечной радиации).

КОЛЛЕКТОР - участок воздуховода, к которому присоединяются воздухопроводы из двух или большего числа этажей.

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА - автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха (температуры, относительной влажности, чистоты, скорости движения) с целью обеспечения главным образом оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, ведения технологического процесса, обеспечения сохранности ценностей культуры со средней необеспеченностью для следующих классов кондиционирования воздуха:

первого - в среднем 100 ч/г при круглосуточной работе или 70 ч/г при односменной работе в дневное время;

второго - в среднем 250 ч/г при круглосуточной работе или 175 ч/г при односменной работе в дневное время;

третьего - в среднем 450 ч/г при круглосуточной работе или 315 ч/г при односменной работе в дневное время.

КОРИДОР, НЕ ИМЕЮЩИЙ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ - коридор, не имеющий световых проемов в наружных ограждениях.

КОСВЕННОЕ ИСПАРИТЕЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ - охлаждение воздуха в поверхностных теплообменниках водой, охлажденной прямым испарительным охлаждением.

КЛАДОВАЯ - склад, в котором отсутствуют постоянные рабочие места.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУБ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

1. Настоящие характеристики распространяются на трубы и фасонные детали из полимерных материалов, применяемые в системах отопления с температурой теплоносителя не более 90°C и рабочим давлением до 1,0 МПа.

2. Для систем отопления применяют трубы и детали, изготовленные из полиэтилена с усовершенствованной молекулярной структурой (ПЭс), полипропилена (ПП-3), хлорированного поливинилхлорида (ХПВХ), металлополимера (МП), которые отвечают санитарным нормам.

3. Физические характеристики труб приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Единица измерения	Величина			
		ПЭс	ПП-3	ХПВХ	МП
Модуль упругости	МПа	600	800	3700	
Коэффициент теплопроводности	Вт/м · °С	0,41	0,24	0,14	0,45

4. Трубы должны выдерживать испытания на стойкость при постоянном внутреннем давлении при условиях, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Температура среды, °С	Время испытаний, ч, не менее	Напряжение в стенке трубы, МПа			
		ПЭс	ПП-3	ХПВХ	МП
20	1	12,0	16,0	43,0	См.
95	1	4,8		10,0	таблицу
95	1000	4,4	3,6	5,5	3
95	8000	4,2	2,9	4,3	

Металлополимерные трубы должны выдерживать без признаков разрушения испытания внутренним давлением при условиях, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Температура среды, °С	Время испытаний, ч, не менее	Диаметр трубы, мм			
		10	12	14	>14
		Давление, не менее, МПа			
20	1	5,0	5,0	4,5	4,5
95	1	2,0	2,0	1,8	1,8
95	1000	1,6	1,6	1,6	1,6
95	8000	0,9	0,9	0,9	0,9

5. Предел текучести при растяжении и относительное удлинение при разрыве должны быть не менее величин, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Материал труб	Предел текучести при	Относительное удлинение
---------------	----------------------	-------------------------

2. Поверхность труб и соединительных деталей должна быть ровной и гладкой. На изделиях не допускаются трещины, раковины, следы разложения материала, видимые без применения увеличительных приборов. Высота выступов после удаления литников не должна превышать 0,5 мм.

3. Концы труб должны быть обрезаны перпендикулярно оси трубы и зачищены от заусенцев.

4. Резьба на соединительных деталях должна быть полного профиля без сорванных и недооформленных ниток и обеспечивать свинчиваемость не менее чем на одну-две нитки вручную.

5. Места соединений, арматура и концевые участки труб из полимерных материалов должны иметь опоры или подвески.

Опоры и подвески для труб из полимерных материалов должны предусматриваться с прокладками из того же или более мягкого материала.

Рекомендуемые расстояния между горизонтальными опорами трубопроводов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Номинальный наружный диаметр, мм	Расстояние между опорами, не более, мм
16	500
20	
25	600
32	
40	750
50	900
63	1000
75	1100
90	1200

6. Для вертикального трубопровода опоры устанавливаются не реже, чем через 1000 мм для труб диаметром до 32 мм и не реже, чем через 1500 мм для труб большего диаметра.

7. Размеры опор должны соответствовать диаметрам трубопроводов.

8. Конструкция скользящей опоры должна обеспечивать перемещение трубы только в осевом направлении.

Неподвижное крепление трубопровода на опоре путем сжатия трубы не допускается.

9. При проходе трубопровода через стены и перегородки должно быть обеспечено его свободное перемещение, в том числе установкой гильз. При скрытой прокладке трубопроводов в конструкции стены или пола должна быть обеспечена возможность температурного удлинения труб.

10. При прокладке трубопроводов следует предусматривать компенсацию теплового удлинения труб. В углах поворотов труб из полимерных материалов необходимо предусматривать места (компенсационные ниши) для свободного перемещения труб. Допускается не предусматривать компенсаторы на прямых участках пластмассовых трубопроводов при устройстве опор через 0,5 м.

Расчет компенсирующей способности Г-образных элементов и П-образных компенсаторов производят в зависимости от термического удлинения трубы, определяемого по формуле

$$\Delta l = L \alpha \Delta t ,$$

где L - длина трубы, м;

α - коэффициент температурного расширения материала трубы, $1/^\circ\text{C}$, допускается

принимать: