

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-46

ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ ПРЯМОТОЧНЫЕ

РЕГУЛИРУЕМЫЕ тип ВР
Выпуск 0

УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ И РАСЧЕТУ

23105-01
Цена 2-85

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-46

ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ ПРЯМОТОЧНЫЕ

РЕГУЛИРУЕМЫЕ тип ВР

Выпуск 0

УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ И РАСЧЕТУ

Разработаны
ГПИ Проектпромвентиляция

Главный инженер института *П.А. Овчинников* П.А. Овчинников

Главный специалист *Е.П. Агафонов* Е.П. Агафонов

ЛО ГПИ Проектпромвентиляция

Главный инженер *А.А. Игнатенко* А.А. Игнатенко

Главный специалист *Л.Я. Саландина* Л.Я. Саландина

Утверждены Госстроем СССР
ПРОТОКОЛ № 14 от 14 марта 1988 г.
ВВЕДЕННЫ В ДЕЙСТВИЕ с 1 августа 1988 г.
ГПИ Проектпромвентиляция
Главпромвентиляция ММСС СССР
ПРИКАЗ № 140 от 19 мая 1988 г.
Срок действия 1992 г.

Серия 5.901-45, Выпуск 0

Содержание

Наименование	Стр
Титульный лист	1
Содержание	2
1 Общие положения	2
2 Описание конструкции и характеристика устройства	2
3 Назначение и область применения	4
4 Силы, используемые при рас- чете, их условные обозначения	5
5 Исходные данные для выбора и расчета	7
6 Последовательность выбора и расчета	7
7 Примеры	13
8 Расчетные таблицы	16

Общие положения

- 1 Настоящая серия состоит из двух выпусков; выпуск 0 - Указания по выбору и расчету выпуск 1 - Рабочие чертежи
- 2 Выпуск 0 составлен по данным лабораторных и натурных испытаний, выполненных Ленинградским отделением Государственного проектного института, Проектпротвентиляция*
- 3 В Указаниях по выбору и расчету ВР^а приведены расчетные формулы, графики и номограммы, позволяющие определить параметры воздуха в месте внедрения приточной струи в рабочую зону по заданным условиям на истечении
- 4 В разделе приведены расчетные таблицы для подбора ВР на обеспечение нормируемых параметров в рабочей зоне при различных категориях выполняемых работ

2 Описание конструкции и характеристики устройства

2.1 Воздухораспределитель (рис 2.1) состоит из корпуса, поворотных заслонок 2 и механизма поворота

Иск. и фото. Подп. и дата. Введен в действие. Инв. № докум. Подп. и дата.

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ВР Д			
Разроб	Рышкова	Мая			Воздухораспределитель прямоточные регулируемые тип ВР	Лит	Лист	Листов
Проб	Боянцкина	Июль				1	72	
Контр	Кричев	Июль				МНСС СССР Главпротвентиляция ГПИ Проектпротвентиляция		
И контр	Игасанов	Июль			Указание по выбору и расчету			
Ст-2	Игасанов	Июль						

Капирава Вещица

Формат А4

Каркас имеет присоединительный фланец 3, втулку 5 и ось 4 для поворота заслонок 2.

Механизм поворота заслонок состоит из винта 6, гайки крестовины 7, стержней 8 и кольца 9. Для ограничения поворота заслонок установлены гайки-упоры 10. Поворот заслонок производится при вращении винта благодаря перемещению стержней, входящих в петли 11.

2.2 Регулирование направления струи на теплый и холодный периоды года производится в пределах 45° по установленным и закрепленным при первичной наладке упорам 10.

2.3 Для обслуживания воздухораспределителя с пола помещения предусмотрена специальная штанга с крюком. Крюком штанга навешивается на кольцо. Вращением штанги производится поворот заслонок.

2.4 Таким устройством производится регулирование с пола угла наклона заслонок воздухораспределителя, установленного на высоте до 10 м.

2.5 Рабочие чертежи разработаны шести типоразмеров. Обозначение воздухораспределителей и основные конструктивные данные приведены в таблице 2.1.

2.6 Изменение угла наклона заслонок от горизонтального положения позволяет изменять вид приточной струи (от веерной до сходящейся конической), что дает возможность сезонного регулирования направления струи и ее параметров в месте внедрения в рабочую зону.

2.7 В таблице 2.2 приведены характеристики устройства при различных положениях поворотных заслонок.

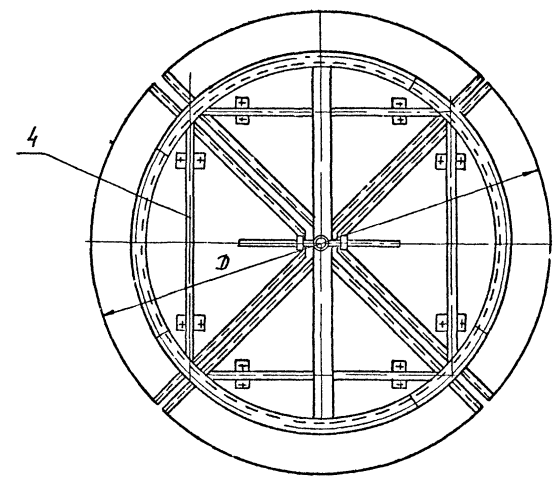
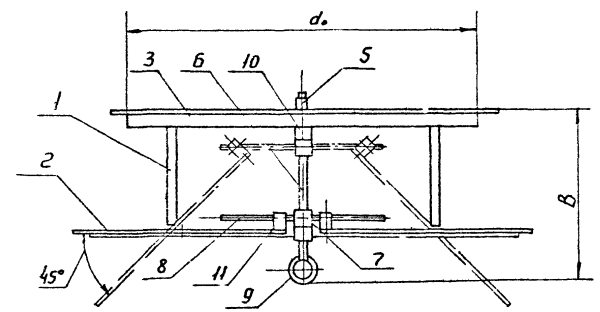


Рис 2.1

Версия 5.904-46, выпуск 0

Шифр, дата, лист и дата, лист и дата, лист и дата, лист и дата

Взв.	Лист	Исполн.	Лист	Дата	ВРД	Лист 2

Копировал величкая Формат А3

Серия Н 5906-те, лист

Серия 5906-те, 5-ый лист

Таблица 21

Обозначение	$L_0, м^3/ч$	$d_0, мм$	$F_0, м^2$	$D, мм$	$B, мм$	Масса, кг
ВРк25	710-2120	250	0,049	325	180	25
ВРк3	1120-3360	315	0,078	410	193	3,3
ВРк5	2820-8470	500	0,196	650	265	6,12
ВРк7	5700 17100	710	0,396	923	325	7,1
ВРк10	11300-33910	1000	0,785	1300	397	16,5
ВРк14	22180 66530	1400	1,54	1820	495	20,0

ВРк - воздухоораспределитель разработан по ч/с №918702

Таблица 22

β	0°	30°	35°	40°	45°
Вид струи	верная настилая	коническая			
Угол раск. струи	180°	120°	100°	80°	60°
m	1,1	1,0	1,3	1,9	2,7
n	0,9	0,9	1,2	1,7	2,5
ξ	2,1	1,7	1,6	1,55	1,5

3 Назначение и область применения

31 ВР является воздухоораспределителем плафонного типа и предназначен для выпуска воздуха в верхнюю зону помещений системами вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления

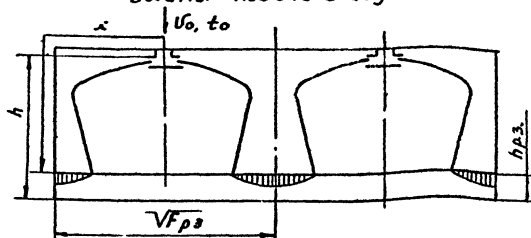
32 Разработанный ряд воздухоораспределителей обеспечивает расход воздуха от 700 до 66500 м³/ч

33 Рекомендуемая высота установки ВР от 3 до 10 метров

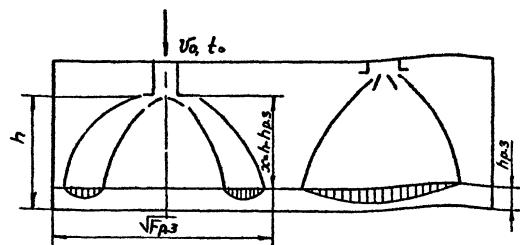
34 В зависимости от угла наклона регулируется заслонка воздухоорас-

пределителя приточный воздух может раздвигаться вверх (при $\beta=0^\circ$) и коническими (при $\beta=30^\circ-45^\circ$) струями при установке ВР на высоте $h \geq 0,85 H_{пом}$ формируется верная настилая струя (см рис 31)

Схемы подачи воздуха ВР



а) верная настилая струя



б) коническая струя

Рис 31

Серия 5.904-46, выпуск 0

И.В. М. Подп. и дата
В.З.М. И.В. М. Подп. и дата
Л.П.И. и дата
И.В. М. Подп.

3.5. Изменение характеристик и направления приточной струи в широком диапазоне позволяет применять ВР в системах совмещающих функции вентиляции и воздушного отопления.

3.6. Воздухораспределитель ВР может устанавливаться на ответвлениях вентиляционной сети в соответствии со схематическими рис. а, б, в, г, на рис. 3.2

3.7. Расчетные характеристики тип воздушораспределителей типа ВР получены в условиях установки их в торце прямого участка воздуховода длиной $> d_0$ (рис. 3.2а).

Для обеспечения подачи воздуха с расчетной формой струи и характеристиками при установке воздухораспределителя вблизи потолка или у нижнего пояса ферм воздухораспределитель присоединяется к сети через камеру ($\xi = 2,6$), (рис. 3.2.2)

Перед воздухораспределителем, установленным за отводом на расстоянии менее $3d_0$ между присоединительным фланцем воздухораспределителя и фланцем отвода (рис. 3.2, б), устанавливается перфорированная пластина с относительной площадью сечения 60% ($\xi = 1,8$)

Воздухораспределитель типа ВР, предназначенный для подачи воздуха конической сходящейся струей, допускается устанавливать непосредственно за отводом без перфорированных пластин. При этом величины коэффициентов m и n уменьшаются на 15% .

Для регулирования расхода воздуха через воздухораспределитель, установленный на ответвлении тройника (рис. 3.2, в) в ответвлении устанавливается регулятор расхода черпакового типа в этом случае для обеспечения расчетной формы и характеристик беерной струи, длина прямого участка воздуховода перед воздухораспределителем должна быть не менее $5d_0$. Воздухораспределитель, предназначенный для подачи воздуха коническими струями, допускается устанавливать непосредственно после ответвления тройника, снабженного регулятором расхода черпакового типа. Однако, при этом величины коэффициентов m и n уменьшаются на 15% .

4. Величины, используемые при расчете, их условные обозначения

Расход приточного воздуха, подаваемого в помещение в холодный и теплый периоды года - $L_{\text{пр}}, \text{м}^3/\text{ч}$

Расход воздуха, подаваемого одним ВР - $L_0, \text{м}^3/\text{ч}$

Диаметр патрубка ВР - $d_0, \text{мм}$

Площадь патрубка ВР - $F_0, \text{мм}^2$

Угол наклона заслонки ВР - $\beta, \text{град}$

Расчетная длина струи ВР (расстояние от ВР до рассчитываемого сечения) - $x, \text{м}$

Высота помещения - $H_{\text{пом}}, \text{м}$

Высота установки ВР - $h, \text{м}$

Высота рабочей зоны - $h_{\text{рз}}, \text{м}$

Площадь рабочей зоны, приходящаяся на один ВР - $F_{\text{рз}}, \text{м}^2$

Начальная скорость движения воздуха, отнесенная к площади патрубка F_0 - $V_0, \text{м/с}$

Максимальная скорость движения воздуха в рассчитываемом сечении приточной струи - $V_x, \text{м/с}$

Нормируемая скорость движения воздуха в рабочей зоне - $V_{\text{норм}}, \text{м/с}$

Температура приточного воздуха на выходе из воздухораспределителя - $t_0, ^\circ\text{C}$

Температура воздуха в рабочей зоне - $t_{\text{р.з}}, ^\circ\text{C}$

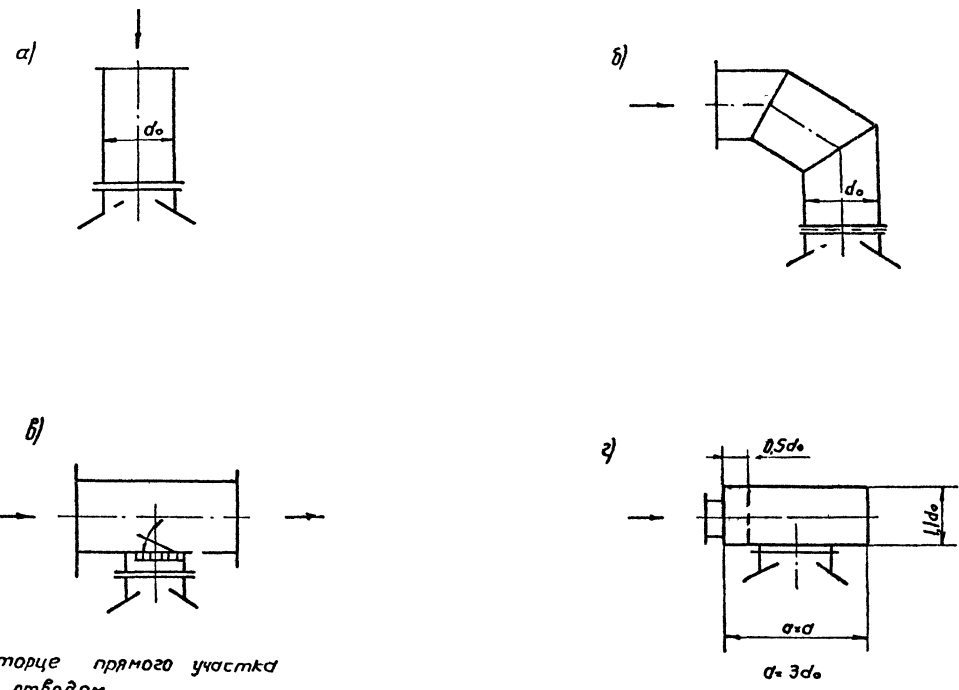
Максимальная (при подаче нагретого) или минимальная (при подаче охлажденного) температура воздуха в рассчитываемом сечении - $t_x, ^\circ\text{C}$

Нормируемая температура воздуха в рабочей зоне - $t_{\text{норм}}, ^\circ\text{C}$

Изм.	Лист	И докум.	Подп.	Дата	ВР.Д	Лист 4

Копирован вручную 9/10/01 АЗ

Варианты установки воздухораспределителей в сети



- а) в торце прямого участка
- б) за отводом
- в) на ответвлении тройника (черт 3-2046 ГПУ „Проектпротвентилляция“)
- г) в стенке камеры (черт 3-2046 ГПУ „Проектпротвентилляция“)

Рис. 3 2

серия 5 904-46, Выпуск 1

Шифр подл.	Подл и дата	Взят из кн	Шифр докум	Подл и дата
------------	-------------	------------	------------	-------------

Взм	Лист	№ докум	Подл	Дата	В.Р.Д.	Лист 5

Серия Б 904-46, выпуск 0

- Избыточная температура приточного воздуха $\Delta t_0, ^\circ\text{C}$
- Избыточная температура воздуха в расчетном сечении $\Delta t_x, ^\circ\text{C}$
- Допустимое отклонение температуры в приточной струе от $t_{норм}$ $-\Delta t_{норм}, ^\circ\text{C}$
- Скоростной коэффициент ВР $-m$ безр
- Температурный коэффициент ВР $-n$, безр
- Коэффициент местного сопротивления ВР $-z$, безр
- Коэффициент сжатия $-k_c$ безр
- Коэффициент неизотермичности $-k_n$ безр
- Геометрическая характеристика струи ВР $-H, м$
- Потери давления при прохождении воздуха через ВР $-P, Па$
- Количество ВР $-N, шт$

5 Исходные данные для выбора и расчета

- 51 Компановочные, строительные и технологические решения с расположением оборудования и рабочих мест, по которым определяется положение рабочей зоны
- 52 Тепловые характеристики помещения для теплого и холодного периодов года
- 53 Расход приточного воздуха для теплого и холодного периодов года (L^T и L^X) определяемый с учетом коэффициента воздухообмена в соответствии с, Рекомендациями, АЗ-659*
- 54 $h, \Delta t_0^T, \Delta t_0^X$
- 55 $t_{норм}, \Delta t_{норм}$ принимаются в соответствии с требованиями технологии ГОСТ 121 005-76 [ИУ 1204 05-86]
- 56 Установочные ограничения

- а) $0 \leq \beta \leq 45^\circ$
- б) $U_{00} = 4 - 12 \text{ м/с}$

в) $\sqrt{Fr_3} = (1-33) (h-hp_3)$

г) отношение размеров сторон прямоугольника Fr_3 следует принимать не более 3,2

Установочные ограничения обеспечивают эффективное воздухораспределение без застойных зон

В помещениях, где предъявляются повышенные требования к равномерности, распределения параметров воздуха по площади рабочей зоны, при раздочке воздуха коническими струями рекомендуется принимать

$\sqrt{Fr_3} = (1,25-2,0) (h-hp_3)$,

6 Последовательность выбора и расчета

- 61 По местным условиям с учетом требований к равномерности распределения параметров воздуха по площади рабочей зоны выбирается схема подачи приточного воздуха, отдавая предпочтение подаче веерными расстилающимися струями
- 62 Назначаются максимальные по местным условиям размеры рабочей зоны, обслуживаемой одним ВР, из условия выполнения установочных ограничений п 56. Причем при подаче воздуха веерными струями следует соблюдать соотношение $\sqrt{Fr_3} = (1-33) (h-hp_3)$, а при подаче коническими $\sqrt{Fr_3} = (1,25-2) (h-hp_3)$
- 63 По выбранному значению Fr_3 определяется наименьшее количество ВР, $N = \frac{L_{прит}}{Fr_3}$
- 64 Теплый период года ($t_0 \leq t_{р3}$)

Изм. Испол. Подп. Дата

Изм.	Испол.	Подп.	Дата	ВР Д	Испол.
					Б

серия 5 904-46, Выпуск 0

График для определения коэффициента стеснения K_c

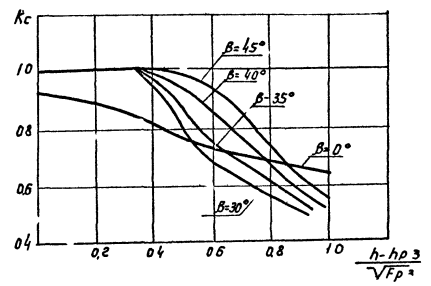
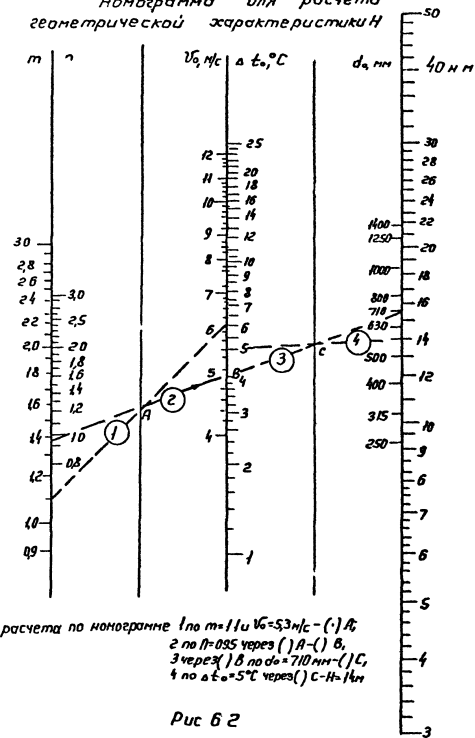


Рис 61

Нограмма для расчета геометрической характеристики H



Пример расчета по номограмме 1 по $m=10$ и $U_0=5,3$ и $C=1$ А;
 2 по $H=14$ через () А - () В,
 3 через () В по $d_0=710$ мм - () С,
 4 по $\alpha=5^\circ$ через () С - $H=14$ мм

Рис 62

Иск. Н. подл. Подл. и доп. Вост. инст. Иск. Г. подл. Подл. и доп.

Иск.	Иск.	Иск.	Иск.	Иск.
Иск.	Иск.	Иск.	Иск.	Иск.

В Р Д

Иск. 7

Серия 5 904 -ИР
БЭИУСК 0
под и в ота
вот и в ота
под и в ота

6427 Определяется коэффициент неизотермичности по графику (рис С3) или формуле

$$k_H = \sqrt[3]{1 + 3 \left(\frac{x}{H}\right)^2} \quad (6.10)$$

при $x = h - h_{p3}$

6428 Определяются параметры воздуха в рабочей зоне по формулам (6.7), (6.8), при $x = h - h_{p3}$ и сравниваются с нормируемыми в случае превышения одного из параметров следует уменьшить угол наклона заслонки и повторить расчет, либо изменить схему подачи воздуха т.е. выполнить расчет для верной струи

65 Холодный период года ($t_0 > t_{p3}$)

651 Распределение приточного воздуха конической струей по схеме, в* рис 31 (характеристики т.п.см.табл.1)

6511 По величине L^x и N определяется L_0^x по формуле (6.1)

6512 По F_0 , наиденному для теплогo периода года и L_0^x определяется v_0 по формуле (6.4)

6513 Тс номограмме (рис 64) по заданным Δt_0 , x и вычисленным v_0 и $\sqrt{F_0}$ определяется угол β , на который необходимо наклонить заслонки воздухораспределителя, чтобы при подаче теплогo воздуха с избыточной температурой Δt_0 сохранялась заданная схема циркуляции в случае, если при расчете по номограмме (рис 64) получен угол $\beta > 45^\circ$, следует определить максимальную для данного случая установку избыточную температуру по номограмме (рис 64) или по формуле $\Delta t_0^{max} = \frac{9}{n} \frac{m^2 v_0^2 \sqrt{F_0}}{(h - h_{p3})^2} \quad (6.11)$

Дальнейший расчет вести по величине Δt_0^{max} а недостающее тепло внести в помещение другим способом

6514 По наиденному углу β определяются характеристики струи вР по таблице 6.1, и коэффициент стеснения k_c по рис 6.1

6515 По формуле (6.9) или номограмме (рис 62) определяется геометрическая характеристика Н

6516 По графику (рис 63) или по формуле $k_H = \sqrt[3]{1 + 3 \left(\frac{x}{H}\right)^2} \quad (6.12)$

определяется коэффициент неизотермичности при $x = h - h_{p3}$

65.7 По формулам (6.7), (6.8) вычисляются максимальные параметры воздуха в рабочей зоне и сравниваются с нормируемыми

652 Распределение воздуха поступающего верной струей по схеме а* рис 31

6521 По величине L^x и N определяется L_0^x по формуле (6.1)

6522 По F_0 , наиденному для теплогo периода года, и L_0^x определяется v_0 по формуле (6.4)

6523 Определяется максимальный перепад температур, при котором сохраняется заданная схема циркуляции воздуха по номограмме (рис 64) для $\beta = 0^\circ$, $x = 0.5 \sqrt{F_{p3}} + (h - h_{p3})$ или формуле $\Delta t_0^{max} = 1.59 \frac{v_0^2 \sqrt{F_0}}{x c} \quad (6.13)$

Полученная величина сравнивается с заданным значением Δt_0 . Если $\Delta t_0 \leq \Delta t_0^{max}$, то дальнейший расчет ведется по величине Δt_0 в случае $\Delta t_0 > \Delta t_0^{max}$ следует изменить схему подачи воздуха в соответствии с рис 31 или дальнейший расчет

Серия 5 504-46, выпуск 0

Шифр докум. Подл. Дата Изм. лист. Обл. докум. Подл. Дата

График для определения коэффициента изотермичности k_n для конической струи

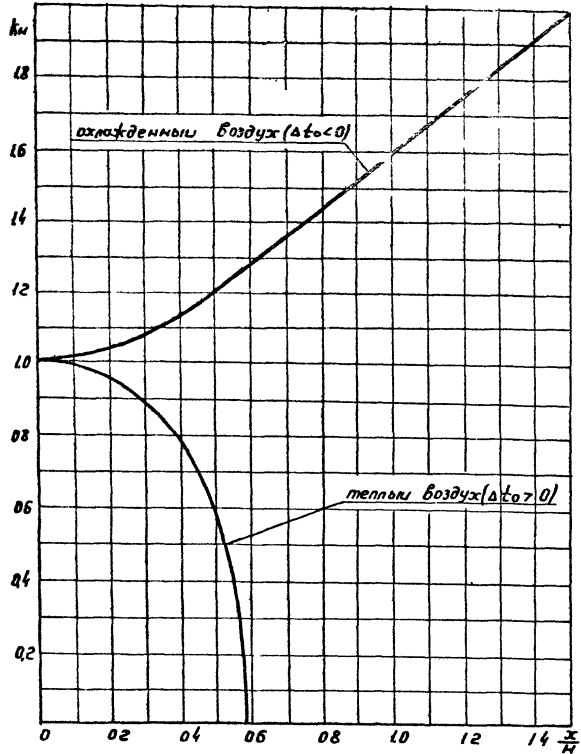
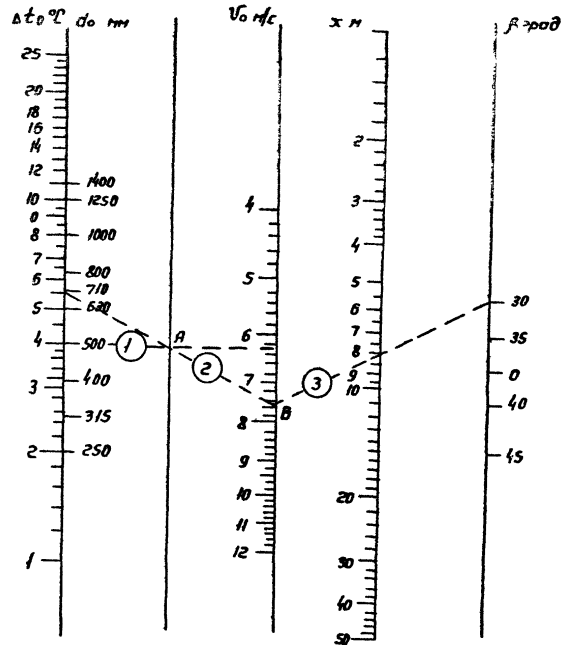


Рис 63

Номограмма для расчета режима воздушного отопления



Пример расчета по номограмме
 1 По $\Delta t_0 = 4^\circ\text{C}$ $V_0 = 5.3 \text{ мс}$ - () А,
 2 По $d_0 = 710 \text{ мм}$ через () А - () В,
 3 Через () В по $x = 8 \text{ м}$ - $\beta = 30^\circ$

Рис 64

Изм.	Лист	И докум.	Подл.	Дата

ВРД

Лист
10

Копирован вручную

Формат А3

вести тепло, а недостающее тепло внести в помещение другим способом.

5.2.4 По формулам (6.7), (6.8), определяются максимальные параметры воздуха в рабочей зоне и сравниваются с нормируемыми

7 Примеры

Пример 1 Дано кино-концертный зал размером 36х36х10м,

- $L_0^* = 36000 \text{ м}^3/\text{ч}$
- $t_{\text{в}0} = 5^\circ\text{C}$
- $t_{\text{р}3} = 23^\circ\text{C}$
- $v_{\text{норм}} = 0.3 \text{ м/с}$
- $L_0^* = 24000 \text{ м}^3/\text{ч}$
- $t_{\text{в}0} = 5^\circ\text{C}$
- $t_{\text{р}3} = 18^\circ\text{C}$
- $v_{\text{норм}} = 0.2 \text{ м/с}$

теплый период года

холодный период года

По приложению 5 СНиП 04-05-86 $k=1.2$, По пилотажению б $\Delta t_{\text{норм}} 1^\circ\text{C}$

Требуется определить количество и диаметр патрубка воздухоораспределителя ВР для совмещенной системы вентиляции и воздушного отопления

Решение

- 1. Принимается раздача воздуха вверными настиляющимися струями по схеме, о^а рис 3.1
- 2. Принимается $F_{\text{р}3} = 18 \times 18 \text{ м}^2$, $\sqrt{F_{\text{р}3}} = 18 \text{ м}$

$$\frac{h \cdot h_{\text{р}3}}{\sqrt{F_{\text{р}3}}} = \frac{10 - 2}{18} = 0.44$$

что соответствует установочным ограничениям

$$3 \text{ N} = \frac{F_{\text{пол}}}{F_{\text{р}3}} = \frac{36 \times 36}{18 \times 18} = 4 \text{ шт.}$$

Теплый период года

4 По формуле (6.1) определяется $L_0^* = L_0^*$

$$L_0 = \frac{36000}{4} = 9000 \text{ м}^3/\text{ч}$$

5 По графику (рис. 6.1) для $\beta = 0^\circ$ и $\frac{h-h_{\text{р}3}}{\sqrt{F_{\text{р}3}}} = 0.44$

находится $k_c = 0.8$

6 Расчетная длина струи x определяется по формуле (6.2), $x = 0.5 \times 18 + (10 - 2) = 17 \text{ м}$

7 По формуле (6.3) определяется ориентировочный размер ВР $\sqrt{F_0} = \frac{9000 \times 1.1 \times 0.8}{3600 \times (2 \times 0.3 \times 1.7)} = 0.36 \text{ м}$

принимается к установке ВР5

По таблице 2.1 $\sqrt{F_0} = F_0 \cdot 0.44 \text{ м} = 0.2 \text{ м}^2$

8 По формуле (6.4) определяется v_0
 $v_0 = \frac{3600}{3600 \times 0.2} = 12.5 \text{ м/с}$

9 По номограмме (рис. 6.2) при $m=1$; $n=0.95$, $v_0 = 12.5 \text{ м/с}$
 $d_0 = 500 \text{ мм}$ и $\Delta t_0 = 5^\circ\text{C}$ находится $N = 226 \text{ м}$

10 По формуле (6.6) определяется $x_{\text{отр}}$
 $x_{\text{отр}} = 0.44 = 9.0 \text{ м} > 0.4 \sqrt{F_{\text{р}3}} = 7.2 \text{ м}$

11 По формуле (6.7) определяется максимальная скорость воздуха в рабочей зоне
 $v_x = 1.1 \times 12.5 \times \frac{0.44}{1.7} = 0.8 = 0.28 \text{ м/с} < k v_{\text{норм}} = 1.2 \times 0.3 = 0.36 \text{ м/с}$

12 По формуле (6.8) определяется Δt_x
 $\Delta t_x = 0.95 \times 5.0 \times \frac{0.44}{1.7} \times \frac{1}{0.8} = 0.15^\circ\text{C} \approx \Delta t_{\text{норм}} = 1^\circ\text{C}$

Изм.	Исх.	И.Докладчик	Подп.	Дата

ВР Д

Свергани: Н. Сидорова, Сидорова

Сервис 5 901-46, Выпуск 1

Лист в докум. Лист в докум. Лист в докум. Лист в докум.

Холодный период года

Принимаем подачу воздуха конической струей при $\beta = 30^\circ$ ($m = 10, n = 0.5$)

14. Определяются значения L_0 и V_0 для холодного периода

$$L_0 = \frac{24000}{4} = 6000 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$V_0 = \frac{6000}{3600 \times 0.196} = 8.5 \text{ м/с}$$

15. По формуле (6.11) определяется Δt_0^{max} , при котором сохраняется схема циркуляции

$$\Delta t_0^{max} = \frac{9.0 \cdot 10^2 \cdot 8.5^2 \cdot 0.44}{0.9 \cdot 8^2} = 5^\circ \text{C} = \Delta t_0$$

16. По номограмме (рис 6.2) при $m = 10, n = 0.9, V_0 = 8.5 \text{ м/с}, d_0 = 500 \text{ мм}$ и $\Delta t_0 = 5^\circ \text{C}$ определяется $N = 14.5$

17. По графику (рис 6.3) по $\frac{x}{H} = 0.55$ определяется $k_n = 0.5$

18. По формулам (6.7) и (6.8) определяются параметры воздуха в рабочей зоне

$$V_x = 1.0 \times 8.5 \times \frac{0.44}{8} = 0.8 \times 0.5 = 0.19 \text{ м/с} < kV_{norm} = 0.2 \text{ м/с}$$

$$\Delta t_x = 0.9 \cdot 0.5 \times \frac{0.44}{8} \times \frac{1}{0.8 \times 0.5} = 0.62^\circ \text{C} < \Delta t_{norm} = 1^\circ \text{C}$$

Выполненный расчет показал, что для обеспечения заданных параметров в рабочей зоне следует подавать воздух воздухораспределителями ВР диаметром $d_0 = 500 \text{ мм}$ в количестве 4х штук, причем в теплый период года веерными настилающимися струями, а в холодный - коническими струями при $\beta = 30^\circ$

Пример 2

Дано [борочный цех размерами $24 \times 6 \times 6 \text{ м}^3$
 $L^x = L^T = 12800 \text{ м}^3/\text{ч}, h = 6 \text{ м}, h_{p3} = 2 \text{ м}$

$$\left. \begin{aligned} \Delta t_0 &= 10^\circ \text{C} \\ V_{norm} &= 0.3 \text{ м/с} \\ \Delta t_{norm} &= 1^\circ \text{C} \end{aligned} \right\} \text{холодный период года}$$

$$\left. \begin{aligned} \Delta t_0 &= 4^\circ \text{C} \\ V_{norm} &= 0.5 \text{ м/с} \\ \Delta t_{norm} &= 1^\circ \text{C} \end{aligned} \right\} \text{теплый период года}$$

Категория работ - средней тяжести IIa
По приложению 5 СНиП 04-05-86 $k = 14$
Требуется определить количество ВР и диаметр патрубка ВР для совмещенной системы вентиляции и воздушного отопления в холодный период года и подачи охлажденного воздуха в теплый период

Решение

холодный период

1. Принимаем к установке воздухораспределители ВР, обеспечивающие подачу воздуха веерными настилающимися струями по схеме "а" рис 3.1.

2. Принимается $F_{p3} = 6 \times 6 \text{ м}^2, \sqrt{F_{p3}} = 6 \text{ м}$

$$\frac{h - h_{p3}}{\sqrt{F_{p3}}} = \frac{6 - 2}{6} = 0.67, \text{ что соответствует}$$

установочным ограничениям

$$3. N = \frac{F_{пл}}{F_{p3}} = \frac{24 \times 6}{6 \times 6} = 4 \text{ шт}, L_0 = \frac{12800}{4} = 3200 \text{ м}^3/\text{ч}$$

ВР размещаем у перекрытия технического этажа по центру помещения вдоль длинной стороны через 6м

Изм	Лист	Исполнит	Подп	Дата	ВР.Д					Лист
										12

Серия 5 904-46, выпуск 0

Лист и дата
Изм и дата
Изм и дата
Изм и дата

4 По формуле (62) определяем расчетное расстояние
 $x = 3 + 4 = 7 \text{ м}$

5 По графику (рис 51) находим $k_c = 0,7$ при $\frac{h \cdot \rho \cdot z}{\sqrt{F \cdot P_3}} = 0,67$

6 По соотношению (63) вычисляем размер патрубка в в
 $\sqrt{F_c} = \frac{3200 \cdot 1,1 \cdot 0,7}{3600 \cdot 1,4 \cdot 0,3 \cdot 7} = 0,24 \text{ м}$

Принимаем ближайший диаметр $d_0 = 15 \text{ мм}$

7 Определяем скорость

$$V_0 = \frac{3200}{3600 \cdot 1,078} = 1,3 \text{ м/с}$$

8 Находим максимальную избыточную разность температур по формуле (613)

$$\Delta t_0^{\text{max}} = \frac{15,9 \cdot (11,3)^2 \cdot 0,28}{7^2} = 11,6^\circ \text{C}$$

Величина $\Delta t_0^{\text{max}} = 11,6^\circ \text{C}$ больше заданной, поэтому дальнейший расчет веден по $\Delta t_0 = 10^\circ \text{C}$

9 Определяем максимальные параметры воздуха в рабочей зоне по формулам (67 и 68)

$$V_x = 11 \cdot 11,3 \cdot \frac{0,28}{7} \cdot 0,7 = 0,35 \text{ м/с} < k \cdot V_{\text{норм}} = 1,4 \cdot 0,3 = 0,42 \text{ м/с}$$

$$\Delta t_x = 0,95 \cdot 10 \cdot \frac{0,28}{7} \cdot \frac{1}{0,7} = 0,54^\circ \text{C} < \Delta t_{\text{норм}} = 1^\circ \text{C}$$

Теплый период года

10 Для теплового периода года сохраняем задачу воздуха вверными настиляющимися струями Тогда при неизменном воздухообмене вычисленные максимальные параметры сравниваем с нормируемыми в теплый период

$$V_x = 0,35 \text{ м/с} < k \cdot V_{\text{норм}} = 1,4 \cdot 0,5 = 0,7 \text{ м/с}$$

$$\Delta t_x = 0,54^\circ \text{C} < \Delta t_{\text{норм}} = 1^\circ \text{C}$$

Выбранный вариант воздухоораспределения обеспечивает заданные условия в холодный и теплый периоды года

в Расчетные таблицы

Для всех определенных СНиП 04-03-86 нормируемых параметров воздуха в рабочей зоне (табл 81) составлены расчетные таблицы 82 - 87, в которых приведены варианты распределения воздуха вверными настиляющимися ($\beta = 0^\circ$) и коническими (при $\beta = 30^\circ$) струями при высоте установки воздухоораспределителей ВР от 4х до 10м для значений $\Delta t_0 = (3; 5; 7; 10)^\circ \text{C}$ в диапазоне удельных тепловыделений $q = (50 + 500) \text{ Вт/м}^2$ при коэффициенте воздухообмена $k_d = 1$

Таблица 81

Нормы	Допустимые						Оптимальные						
	Теплый		Холодный и переходный		Теплый		Холодный, и переходный		Теплый		Холодный, и переходный		
Период года													
Категория работ	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
$V_{\text{норм}}$, м/с	02-05	02-05	03-07	$\leq 0,2$	$\leq 0,3$	$\leq 0,4$	$\leq 0,5$	$\leq 0,2$	$\leq 0,3$	$\leq 0,4$	$\leq 0,5$	$\leq 0,2$	$\leq 0,3$
коэффициент перехода к	14		18		14		18		12				
V_x , м/с	02-07	02-09	03-1,26	$\leq 0,28$	$\leq 0,54$	$\leq 0,72$	$\leq 0,9$	$\leq 0,24$	$\leq 0,36$	$\leq 0,48$	$\leq 0,6$	$\leq 0,24$	$\leq 0,36$

серия 17 0000, 1987

Серия 5.904-46, 5.913х0

Учеб. материал Лодка и вода
 Всплывание и вб лодки Лодка и вода
 Лодка и вода

Серия 5 904-46, выпуск 0

В этих же таблицах для каждого варианта установки ВР (при $q < 300 \text{ Вт/м}^2$) и фиксированного значения Δt_0 указаны минимальные значения избыточной температуры при работе системы в режиме воздушного отопления для различных углов поворота заслонок β

При подборке воздухораспределителей по таблицам 8 2 - 8 17 для холодного и переходного периодов года следует рассчитывать Δt_x и $\Delta t_{\text{н}}$, сопоставлять их с нормируемыми значениями и принимать решение, обеспечивающее нормативные требования при минимальном количестве воздухораспределителей.

Пример 3

Дано сборочный цех размерами $36 \times 12 \times 4 \text{ м}^3$, теплоизбытки в теплый период $Q^T = 43,2 \text{ кВт}$, теплодефициты в холодный период $Q^X = 89,3 \text{ кВт}$;

$\Delta t_0 = 3^\circ\text{C}$	} теплый период
$V_{\text{норм}} = 0,7 \text{ м/с}$	
$\Delta t_{\text{норм}} = 1^\circ\text{C}$	

$V_{\text{норм}} = 0,4 \text{ м/с}$	} холодный период
$\Delta t_{\text{норм}} = 1^\circ\text{C}$	

Категория работ - средней тяжести II б,
 $K = 18$;
 $h_{p.3} = 2 \text{ м}$

Требуется определить количество ВР и диаметр патрубка для совмещенной системы вентиляции и воздушного отопления в холодный период и подача охлажденного воздуха в теплый период года

Решение

теплый период

1 При высоте помещения $h = 4 \text{ м}$, удельной тепловой нагрузке помещения

$$q^T = \frac{Q^T}{F_{\text{пом}}} = \frac{43,2}{36 \times 12} = 100 \text{ Вт/м}^2 \text{ и } \Delta t_0 = 3^\circ\text{C}$$

по таблице 8 2 1 находим ВР К 5 с диаметром $d_0 = 500 \text{ мм}$, что при подаче воздуха настилающейся веерной струей и при работе средней тяжести II б в теплый период максимальные параметры воздуха в рабочей зоне не превышают нормируемых (отмечено знаком "+")

2 Определяем количество воздухораспределителей ВР.

$$N = \frac{F_{\text{пом}}}{F_{p.3}} = \frac{36 \times 12}{6 \times 6} = 12 \text{ шт}$$

Холодный период

3 Принимаем для холодного периода воздухообмен, равный воздухообмену в теплый период года

$$L^X = L^T = N \cdot L_0^T = 12 \times 3600 = 43200 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Имя, фамилия Подпись и дата Место и дата Подпись Подпись Подпись Подпись

Сверло Н. Гунт, Гунт

Серия 5 904-16. В. В. П. С. А. У.

Имя и подн. Подн. и дата. Взам. инв. №. Инв. №. Подн. и дата.

4 Определяем избыточную температуру при- точного воздуха

$$\Delta t_0 = \frac{Q_x}{L^2 \cdot C_0} \times \frac{3600}{12} = \frac{89,3}{4^2 \cdot 200 \times 1} \times \frac{3600}{12} = 62^\circ \text{C} < \Delta t_0 = 7^\circ \text{C}$$

(табл 8 2 1 при $\beta = 0^\circ$)

5 По формуле (62) определяем расчетное расстояние

$$x = 3 + 2 = 5 \text{ м}$$

6 По графику (рис 6 1) при $\beta = 0^\circ$ и

$$\frac{h - h_{p3}}{\sqrt{F_{p3}}} = 0,333 \text{ определяет коэффициент}$$

стеснения $k_c = 0,85$

7 Определяем по формулам (6 7 и 6 8) макси- мальные параметры в рабочей зоне для холодного периода

$$U_x = 1,1 \times 5,1 \times \frac{0,44}{5} \times 0,85 = 0,42 \text{ м/с} < k \cdot U_{\text{норм}} = 1,8 - 0,4 = 0,72 \text{ м/с}$$

$$\Delta t_x = 0,95 \times 62 \times \frac{0,44}{5} \times \frac{1}{0,85} = 0,61^\circ \text{C} < \Delta t_{\text{норм}} = 1^\circ \text{C}$$

Таким образом, выбранный вариант возду- хораспределения 12 шт ВРК 5 с $d_0 = 500 \text{ мм}$ обеспечивает заданные условия в теплые и холодные периоды года

Изм.	Изм.	Изм.	Изм.
Изм. лист	Изм. докум	Подп.	Дата

ВР Д

Лист 15

Копировать вешинцов

Формат А3

Сборка 11.1.1987, 1987

$h = 4m; \Delta t_0 = 3^\circ C$

Продолжение таблицы 8

g, $\frac{Bm}{m^2}$	e x b, м	L ₀ , м ^{3/4}	d ₀ , мм	V ₀ , м/с	β, град	V _x , м/с	ΔL _x , °C	Допустимые нормы								Оптимальные нормы				Воздушное отопление								
								Теплый период года				Холодный и переходный периоды года				Теплый период года				Холодный и переходный периоды года				Δ t ₀ max при				
								Категория работ																β=0°	β=30°	β=35°	β=40°	-45°
								I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I, IIa	IIb, III							
150	4x4	2400	500	3,4	0	0,2	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+	+	5	13	16	25	-					
			315	8,6		0,51	0,3	+	+	+		+	+	+							21	25	-	-	-			
			500	2,5		0,25	0,5	+	+		+	-	+	+				+	+	+	+	3	7	9	13	18		
			315	6,4		0,39	0,3	+	+	+		+	+	+								13	25	-	-	-		
			250	10,1		0,49	0,2	+	+	+		+	+	+								25	-	-	-	-		
			315	4,8		0,30	0,3	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+	8	16	20	25	-		
	6x6	7200	1000	2,6		0,42	0,6	+	+	+		+	+	+							4	15	19	25	-			
			710	5,1		0,59	0,4	+	+	+		+	+	+							10	25	-	-	-			
			500	10,2		0,84	0,3		+	+				+								25	-	-	-	-		
			710	3,3		0,42	0,5	+	+	+		+	+	+				+	+			6	17	22	25	-		
			500	6,8		0,60		+	+	+			+	+								16	25	-	-	-		
			710	2,3		0,30	0,4	+	+	+		+	+	+				+	+			3	8	11	16	22		
4x4	3200	500	4,5	0,42		+	+	+		+	+	+							9	22	25	-	-					
		315	11,4	0,58	0,3	+	+	+			+	+								25	-	-	-	-				
		500	3,4	0,33	0,5	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+	6	13	16	25	-				
		315	8,6	0,52	0,3	+	+	+		+	+	+								24	-	-	-	-				
		250	13,5	0,65	0,2	+	+	+			+	+								25	-	-	-	-				
		500	2,6	0,25	0,5	+	+		+	+	+	+				+	+	+	+	4	8	10	14	20				
3x4	2400	315	6,4	0,40	0,3	+	+	+		+	+	+							15	25	-	-	-					
		250	10,2	0,50		+	+	+		+	+	+							25	-	-	-	-					
		500	3,8	0,63	0,6	+	+	+			+	+								8	25	-	-	-				
		710	7,6	0,89	0,4		+	+				+								23	25	-	-	-				
		500	15,3	1,26	0,3			+												25	-	-	-	-				
		1000	2,6	0,45	0,7	+	+	+		+	+	+				+	+			5	15	19	25	-				
300	4x6	7200	710	5,1	0,64	0,5	+	+	+		+	+							13	25	-	-	-					
			500	10,2	0,90	0,4		+	+				+							25	-	-	-	-				

Умб. № года, Подпи. дата, Изгот. умб. №, Подпи. дата, Умб. № год, Подпи. дата, Выпуск 0

$h = 4 \text{ м}, \Delta t_o = 3^\circ \text{C}$

Продолжение таблицы 82

q_1 $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$	$e \times b$ м	L_o м $\frac{3}{4}$	d_o мм	ν_o м/с	β_1 град	$\nu_{\text{ж}}$ м/с	$\Delta t_{\text{ж}}$ $^\circ \text{C}$	Эксплуатационные нормы				Оптимальные нормы				Воздушное отопление												
								Теплый период года				Холодный и переходные периоды года				Теплый период года				Холодный и переходные периоды года				ΔL_o макс при				
								Категория работ																				
								I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	$\beta=0^\circ$	$\beta=30^\circ$	$\beta=35^\circ$	$\beta=40^\circ$	$\beta=45^\circ$
300	4x4	4800	710	3,4	D	0,45	0,6	+	+	+		+	+	+			+	+			7	18	23	25	-			
			500	6,8		0,64	0,4	+	+	+			+	+									20	25	-	-	-	
	3x4	3600	710	2,5		0,35	0,7	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+		4	10	12	19	25		
			500	5,1		0,49	0,5	+	+	+		+	+	+			+	+					13	25	-	-	-	
			315	12,8		0,78	0,3		+	+				+										25	-	-	-	-
	3x3	2700	500	3,8		0,38	0,5	+	+	+		+	+	+			+	+					8	16	20	25	-	
			315	9,6		0,60	0,3	+	+	+			+	+				+					25	-	-	-	-	
			250	15,2		0,76	0,3		+	+				+										25	-	-	-	-

Серия 5 504-46

Изм. и дата
Лист и дата
Взаминв. и дата
Подп. дата

$h = 4m; \Delta t_0 = 5^\circ C$

Продолжение таблицы 8.3.1

q, Вт/м ²	в.в. м	L ₀ , м	d ₀ , мм	v ₀ , м/с	β, град	v _x , м/с	α t _x , °C	Эксплуативные нормы								Оптимальные нормы								Воздушное отопление																
								Теплый период года				Холодный период года				Теплый период года				Холодный период года				Δ t ₀ max при																
								Категория работ								β=0°					β=30°					β=35°					β=40°					β=45°				
								I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	
200	4x6	2080	500	4,1	0	0,36	0,6	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		+				6	19	24	-	-											
			315	10,3		0,57	0,4	+	+	+		+	+	+		+		+								24	-	-	-	-										
	4x4	1920	500	2,7		0,26	0,7	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+		+				3	8	10	15	21											
			315	6,9		0,40	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+		+	+						13	25	-	-	-										
			250	10,8		0,51	0,3	+	+	+		+	+	+		+		+							25	-	-	-	-											
			500	2,0		0,20	0,8	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		2	4	6	8	12										
	3x4	1440	315	5,1		0,31	0,5	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		8	18	23	25	-											
			250	8,1		0,39	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+		+	+						17	25	-	-	-										
	3x3	1080	315	3,9		0,24	0,5	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		6	11	13	20	25											
			250	6,1		0,30	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		11	21	25	-	-										
	300	6x6	6480	710		4,6	0	0,54	0,7	+	+	+		+	+	+				+						8	25	-	-	-										
				500		9,2		0,76	0,5		+	+				+												25	-	-	-	-								
			710	3,0	0,38	0,8		+	+	+		+	+	+				+	+						5	18	25	-	-											
			500	6,1	0,54	0,6		+	+	+		+	+	+				+								13	25	-	-	-										
4x6		4320	315	15,4	0,86	0,4			+	+				+											25	-	-	-	-											
			710	2,0	0,27	1,0		+	+		+	+	+	+		+	+	+		+						3	6	8	12	17										
4x4		2880	500	4,1	0,38	0,7		+	+	+		+	+	+				+	+							7	19	24	25	-										
			315	10,3	0,61	0,4		+	+	+			+	+												25	-	-	-	-										
3x4		2160	500	3,1	0,30	0,8		+	+	+		+	+	+		+	+	+		+						5	11	13	20	25										
			315	7,7	0,47	0,5		+	+	+		+	+	+				+	+							19	25	-	-	-										
			250	12,2	0,59	0,4		+	+	+			+	+				+								25	-	-	-	-										
			500	2,3	0,23	0,8		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		3	6	7	11	15										
3x3	1620	315	6,8	0,36	0,5	+	+	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		12	23	25	-	-													
		250	9,1	0,45	0,4	+	+	+		+	+	+				+	+							24	25	-	-	-												

Выпуск 0

Серия 5.904-46

Уч. и. дата
Лист и. дата
Лист и. дата
Лист и. дата
Лист и. дата

Уч.	Лист	№ докум.	Лист	Дата
-----	------	----------	------	------

В.Р. Д.

Лист 20

Копировал Вещица

Формат А3

$h = 4 \text{ м}, \Delta t_0 = 7^\circ \text{C}$

Таблица 341

q_1 $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$	$e, \beta,$ м	$l_0,$ мм	$d_0,$ мм	$V_0,$ м/с	$\beta,$ град	$V_{\text{ж}},$ м/с	$\Delta t_{\text{ж}},$ $^\circ \text{C}$	Допустимые нормы						Оптимальные нормы						Воздушное отопление						
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			$\Delta t_0 \text{ max}$ при						
								Категория работ																		
								I	IIa	IIb, III	I	IIc	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I, IIa	IIb, III	$\beta=0^\circ$	$\beta=30^\circ$	$\beta=35^\circ$	$\beta=40^\circ$	$\beta=45^\circ$	
100	6x6	1540	315	5,5	0	0,23	0,4	+	+				+	+	+				+	5	21	25	-	-		
			250	8,7		0,36	0,3	+	+	+				+	+	+				+	11	25	-	-	-	
	4x6	1020	250	5,8	30	0,26	0,4	+	+		+				+	+	+			+	6	19	24	25	-	
				3,9		0,4c	0,7	+	+	+				+	+	+				+	-	8	11	16	22	
	4x3	510	250	2,9	30	0,30	0,7	+	+	+				+	+	+				+	-	5	6	9	12	
				2,2		0,4	0,7	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	3	3	5	7
150	6x6	2310	315	8,3	0	0,43	0,4	+	+	+				+	+	+				+	12	25	-	-	-	
			250	13,1		0,54	0,4	+	+													+	24	25	-	-
	4x6	1540	250	5,5	0	0,31	0,5	+	+	+				+	+	+				+	7	21	25	-	-	
				8,7		0,39	0,4	+	+	+													+	14	25	-
	4x4	1030	250	3,7	0	0,22	0,6	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	10	12	18	25	
				5,8		0,27	0,5	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	19	24	25
	3x4	770	250	4,4	30	0,21	0,5	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	14	21	25	-	
				5,8		0,55	0,8	+	+	+				+	+								+	-	19	24
	4x3	770	250	4,4	30	0,37	0,9	+	+	+				+	+	+					+	-	11	14	21	25
				3,3		0,30	0,8	+	+	+				+	+	+				+	+	+	-	6	8	12
200	6x6	3080	500	4,4	0	0,36	0,7	+	+	+				+	+	+				+	5	21	25	-	-	
			315	11,0		0,57	0,4	+	+	+				+	+	+					+	22	25	-	-	-
	4x6	2060	250	7,3	0	0,41	0,5	+	+	+				+	+	+				+	12	25	-	-	-	
				11,6		0,52	0,4	+	+	+				+	+	+						+	24	25	-	-
	4x4	1370	250	4,9	0	0,29	0,6	+	+		+	+	+		+	+	+			+	6	17	21	25	-	
				7,7		0,36	0,5	+	+	+				+	+	+				+	+	+	13	25	-	-
	3x4	1030	250	3,7	0	0,22	0,7	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	10	12	18	25	
				5,8		0,28	0,5	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	19	24	25
	3x3	770	250	4,4	30	0,22	0,6	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	11	14	21	25	
				2,7		0,35	0,9	+	+	+				+	+	+				+	+	+	-	5	7	10

Серия 5 904-46, выпуск 0

Шифр подл. / Подл. и дата / Проект / Исполнитель / Имя-фамилия / Подл. и дата / Проект / Имя-фамилия / Подл. и дата

Исполн.	Провер.	Начальн.	Подл.	Дата	В.Р. Д	лист 21
Копирован вручную						

$t = 4 \text{ м}, \Delta t_0 = 10^\circ \text{C}$

Таблица 851

q, Вт/м²	В, В, м	L, м	d, мм	V, м/с	β, град	Vx, м/с	Δtx, °C	Допустимые нормы						Оптимальные нормы						Воздушное отопление				
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Δt ₀ max при				
								категория работ																
								І	ІІа	ІІб, ІІІ	І	ІІа	ІІб, ІІІ	І	ІІа	ІІб, ІІІ	І	ІІа	ІІб, ІІІ	І, ІІа	ІІб, ІІІ	β=0°	β=30°	β=35°
150	4x4	480	250	2,7	30	1,75	0,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	4	5	8	1
	6x6	1620		9,1	0	0,38	0,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	25	—	—	—
	4x6	1080		6,1		0,27	0,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	21	25	—	—
	4x4	720		4,1		0,16	1,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	9	12	18	25
	4x3	540		3,1		0,34	1,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5	7	10	—
	3x3	405		2,3		0,27	1,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	3	4	6	8
200	6x6	2160	315	7,7	0	0,40	0,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	25	—	—	—
			250	12,2		0,1	0,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	25	—	—	—	—
	4x6	1440	315	5,1		0,29	0,7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	18	23	25	—
				8,1		0,36	0,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	25	—	—	—
	4x4	960	250	5,4		0,25	0,7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	16	21	25	—
	3x4	720		4,1		0,20	0,8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	9	12	18	24
300	6x6	3240	315	11,6	0	0,60	0,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	24	—	—	—	—
				7,7		0,43	0,7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	25	—	—	—
	4x6	2160	250	12,2		0,54	0,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	25	—	—	—	—
				5,1		0,30	0,9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	18	23	25	—
	4x4	1440	250	8,1		0,38	0,7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14	25	—	—	—
	3x4	1080	315	3,9		0,24	1,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5	11	13	20	25
			6,1	0,29	0,8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	21	25	—	—		
	3x3	810	250	4,5	0,23	0,9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	12	15	22	25	

Сверил: Ю.И. Козлов

50 лист.0

Серия 5 904-46

Шифр чертежа: _____ Подп. и дата: _____
 Дата и дата: _____
 Дата и дата: _____

$h = 6 \text{ м}$ $\Delta t_0 = 3^\circ \text{C}$

Таблица 861

$\beta, \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$	$e \times b, \text{ м}$	$L_0, \text{ м}^2$	$d_1, \text{ мм}$	$U_0, \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{град}}$	$\beta, \text{ град}$	$U_x, \text{ Вт/с}$	$\Delta t_x, ^\circ \text{C}$	Эквивалентные нормы					Потребляемые нормы					Воздушные отопление						
								Теплопроводность		Характеристики и пределы			Теплопроводность		Характеристики			$\Delta t_0 \text{ макс при}$						
								гидр	пар	показ	предел	гидр	пар	показ	предел	гидр	пар	показ	предел	$\beta=0^\circ$	$\beta=30^\circ$	$\beta=3^\circ$	$\beta=40^\circ$	$\beta=45^\circ$
								Котельная										Результ						
I		IIa		III, II		I		IIa		IIb		III		I, IIa		IIb, II								
50	12x12	7200	710	5,1	0,30	0,2	0,2	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	3	10	13	25	-	
			500	10,2				0,42	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	25	-
	9x12	5400	710	3,8	0,23	0,1	0,1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	6	7	9	15	
			500	4,6				0,33	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5	16	20
	9x9	4050	500	5,7	0,26	0,1	0,1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	9	11	17	24	
			315	14,5				0,41	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	25	-
	6x9	2700	315	9,6	0,29	0,2	0,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	16	20	25	-	
			250	15,2				0,37	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14	25	-
	6x6	1800	315	6,4	0,20	0,1	0,1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	7	9	14	19	
			250	10,2				0,25	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8	14	18
	100	12x12	14400	1000	5,1	0,42	0,3	0,3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	14	21	25	-
				710	10,1				0,60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	25
9x12		10800	1000	3,8	0,33	0,2	0,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	8	10	15	21	
			710	7,6				0,47	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	23	25
9x9		8100	500	15,3	0,66	0,4	0,4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	25	-	-	-	
			1000	2,9				0,26	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	6	7
9x9		8100	710	5,7	0,37	0,3	0,3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5	13	16	24	-	
			500	11,5				0,52	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	25	-
6x9		5400	710	3,8	0,26	0,2	0,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	6	7	11	15	
			500	7,6				0,36	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	16	20
6x6		3600	500	5,1	0,25	0,3	0,3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	7	9	14	19	
			315	12,8				0,4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15	25	-
4x6	2100	500	3,4	0,18	0,3	0,3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	3	4	6	8		
		315	8,6				0,27	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8	13	15	25
			250	13,5	0,34	0,2	0,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	25	-	-	-		

Серия 3347

$h = 6 \text{ м}; \Delta t_0 = 3^\circ \text{C}$

Продолжение таблицы 8.6.1

q Вт м²	l x b, м	L ₀ , м³/ч	d ₀ , мм	v ₀ , м/с	β, град	v _{ax} , 1/с	Δt _x , °C	Допустимые нормы								Оптимальные нормы				Воздушное отопление								
								Теплый период года				Холодный и переходный периоды года				Теплый период года				Холодный и переходный периоды года				Δt ₀ макс при				
								Категория работ																β=0°	β=30°	β=35°	β=40°	β=45°
								I	IIa	IIб	III	I	IIa	IIб	III	I	IIa	IIб	III	I, IIa	IIб, III							
100	4x4	1600	315	5,7	0	0,19	0,2														4	6	7	11	15			
			250	9,0				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8	11	14	22
150	12x12	2160	1400	3,9			0,45	0,4	+	+	+											3	12	15	23	25		
			1000	7,7			0,63	0,3	+	+	+												8	25	-	-	-	
			710	15,2			0,89	0,2		+	+													23	25	-	-	-
			1400	2,9			0,36	0,5	+	+	+													2	7	8	12	17
	9x12	1620	1000	5,7			0,50	0,3	+	+	+												5	18	23	25	-	
			710	11,4			0,70	0,2	+	+	+													15	25	-	-	-
	9x9	12150	1000	4,3			0,39	0,4	+	+	+												4	10	13	20	25	
			710	8,5			0,55	0,3	+	+	+													10	25	-	-	-
	6x9	8100	1000	2,9			0,27	0,4	+	+		+	+	+									2	5	6	9	12	
			710	5,7			0,38	0,3	+	+	+													6	13	16	24	25
	6x6	5400	500	11,5		0	0,55	0,2	+	+	+												16	25	-	-	-	
			710	3,8			0,27	0,4	+	+		+	+	+										3	6	7	11	15
	4x6	3600	500	7,7			0,38	0,3	+	+	+												9	16	21	25	-	
			710	2,5			0,18	0,4				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		2	2	3	5	6
	4x4	2400	500	5,1			0,26	0,3	+	+	+	+	+	+										4	7	9	14	19
			315	12,8			0,41	0,2	+	+	+													17	25	-	-	-
	4x4	2400	500	3,4			0,18	0,3				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		2	3	4	6	8
			315	6,6			0,29	0,2	+	+		+	+	+										9	13	16	25	-
	12x12	28800	250	13,5			0,36	0,2	+	+	+													18	25	-	-	-
			1400	5,2			0,60	0,4	+	+	+													5	21	25	-	-
9x12	21600	1000	10,2			0,84	0,3		+	+													15	25	-	-	-	
		1400	3,9			0,48	0,5	+	+	+													4	12	15	23	25	
9x12	21600	1000	7,6			0,66	0,3	+	+	+													10	25	-	-	-	
		710	15,2			0,94	0,2				+												25	-	-	-	-	

Сверил: Н. Дуг, Жул

Серия 5.901-18

Учб. проект. Подп. и дата. Взам. инв. Инв. инв. Подп. и дата. Подп. и дата.

В.Р. Д. Лист 25
 Изм. Лист N докум. Подп. Дата
 Копирован Вешичкай
 Формат А3

$h = 5.1; \Delta t_0 = 3^\circ C$

Продолж. таблицы 8.6.1

Серия 5.904-46, выпуск 0

Лист № 26, подл. и дата, в соответствии с ИР № 03.51, подл. и дата

q_1 $\frac{Вт}{м^2}$	$e \times \beta$ м	L_0 м ^{3/4}	d_0 мм	v_0 м/с	β град	$v_{ж}$ м/с	$\Delta t_{ж}$ °C	Допустимые нормы						Оптимальные нормы						Воздушное отопление				
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Δt_{max} при				
								Категория работ												$\beta=0^\circ$	$\beta=30^\circ$	$\beta=35^\circ$	$\beta=40^\circ$	$\beta=45^\circ$
								І	Іа	Іб, ІІ	І	Іа	Іб, ІІ	І	Іа	Іб, ІІ	І	Іа	Іб, ІІ					
200	9x9	16200	1400	2,9	0	0,37	0,5	+	+	+		+	+	+			+	+	2	7	8	12	17	
			1000	5,7		0,52	0,4	+	+	+		+	+	+			+			6	18	23	25	—
			710	11,3		0,73	0,3		+	+				+						18	25	—	—	—
	9x6	10800	1000	3,8		0,36	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	3	8	10	15	21
			710	7,6		0,51	0,3	+	+	+		+	+	+			+			10	23	25	—	—
			500	15,3		0,73	0,2		+	+				+						25	—	—	—	—
	6x6	7200	1000	2,6		0,25	0,5	+	+		+	+	+		+	+	+	+	2	4	5	7	10	
			710	5,1		0,36	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	5	10	13	20	25
			500	10,2		0,50	0,3	+	+	+		+	+	+			+			15	25	—	—	—
	4x6	4800	710	3,4		0,25	0,4	+	+		+	+	+		+	+	+	+	3	5	6	9	12	
			500	6,8		0,35	0,3	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	8	13	16	24	25
			500	4,5		0,24	0,3	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	4	6	7	11	15	
4x4	3200	315	11,4	0,38	0,2	+	+	+		+	+	+		+	+			16	23	25	—	—		
300	12x12	43200	1400	7,8	0,90	0,4		+	+				+						12	25	—	—	—	
			1000	15,3	0,27	0,3	+	+		+	+	+		+	+	+	+	25	—	—	—	—		
	9x12	32400	1400	5,9	0,71	0,5		+	+				+	+					8	25	—	—	—	
			1000	11,5	1,0	0,3			+									22	25	—	—	—		
	9x9	24300	1400	4,5	0,56	0,5	+	+	+				+	+			+			6	16	20	25	—
			1000	8,6	0,78	0,4		+	+				+					14	25	—	—	—		
	6x9	16200	1400	2,9	0,39	0,6	+	+	+		+	+	+		+	+			3	7	8	12	17	
			1000	5,7	0,55	0,4	+	+	+				+	+					8	18	23	25	—	
			710	11,4	0,77	0,3		+	+				+					22	25	—	—	—		

$h = 6 \text{ м}, \Delta t_0 = 5^\circ \text{ C}$

Продолжение таблицы 871

$q, \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$	$e \times b, \text{ м}$	$l_0, \text{ м}^3/4$	$d_0, \text{ мм}$	$\nu_n, \text{ м/с}$	$\beta, \text{ град}$	$\nu_x, \text{ м/с}$	$\Delta t_x, \text{ }^\circ \text{ C}$	Допустимые нормы				Оптимальные нормы				Воздушное отопление								
								Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		$\Delta t_0 \text{ max}$ при								
								Категория работ												$\beta = 0^\circ$	$\beta = 30^\circ$	$\beta = 35^\circ$	$\beta = 40^\circ$	$\beta = 45^\circ$
								I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I, IIa	IIb, III			
150	6x6	3240	500	4,6	0	0,23	0,4	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	3	6	7	11	15	
			315	11,6		0,36	0,3	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	12	24	25	—	—
	4x6	2160	315	7,7		0,25	0,3	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	6	10	13	18	25
			250	12,7		0,31	0,2	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	13	21	25	—	—
	4x4	1440	250	8,1		0,22	0,3	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	9	12	17	24
	200	12x12	17280	1000		6,1	0,51	0,5	+	+	+		+	+	+			+			5	21	25	—
710				12,1	0,71	0,4		+	+			+	+							15	25	—	—	—
9x12		12960	1000	4,6	0,59	0,6	+	+	+		+	+	+			+	+		4	12	15	22	25	
			710	9,1	0,56	0,4	+	+	+		+	+	+			+			10	25	—	—	—	
9x9		9720	110	6,8	0,4	0,5	+	+	+		+	+	+			+	+		6	18	23	25	—	
			500	13,8	0,6	0,3	+	+	+		+	+	+			+			19	25	—	—	—	
6x9		6480	710	4,6	0,31	0,5	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	4	8	11	16	22	
			500	9,2	0,44	0,4	+	+	+		+	+	+			+	+		10	23	25	—	—	
6x6		4320	710	3,0	0,21	0,6	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	4	4	7	9	
			500	6,1	0,30	0,4	+	+	+		+	+	+			+	+	+	5	10	13	20	25	
4x6		2880	315	15,4	0,48	0,3	+	+	+		+	+	+			+	+		21	25	—	—	—	
			500	4,1	0,21	0,5	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	5	6	9	12	
4x4	1520	315	10,3	0,33	0,3	+	+	+		+	+	+			+	+	+	11	18	23	25	—		
		250	10,8	0,23	0,3	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	8	11	16	22		
						0,29		+	+		+	+	+		+	+	+	11	16	21	25	—		

Степан Н. Яковлев

Серия 5 904-46, Казань, КС

Изд. и дата: _____
 Подп. и дата: _____
 Взор. и дата: _____
 Подп. и дата: _____

Изм. | Кет. | Н.В.О.К.М. | Подп. | Дата

В.Р.Д.

Лист 29

Копирован вручную

Формат А3

$h = 6 \text{ м}; \Delta t_{0} = 5^{\circ}\text{C}$

Продолжение таблицы 8.7.1

q_1 $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$	$e \times b$ м	L_0 м ^{3/4}	d_0 мм	V_0 м/с	β град	V_x м/с	Δt_x °C	Допустимые нормы				Оптимальные нормы				Воздушное отклонение									
								Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Δt_0 max при									
								Категория работ												$\beta = 0^{\circ}$	$\beta = 30^{\circ}$	$\beta = 35^{\circ}$	$\beta = 40^{\circ}$	$\beta = 45^{\circ}$	
								I	IIa	IIb, III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I, IIa	IIb, III					
300	12x12	25920	1400	4,7	0	0,54	0,7	+	+	+		+	+	+			+			4	17	22	25	—	
			1000	9,2		0,76	0,5		+	+				+								12	25	—	—
	9x12	19440	1400	3,5		0,43	0,8	+	+	+		+	+	+			+	+			3	9	12	18	25
			1000	6,9		0,60	0,6	+	+	+			+	+			+				8	25	—	—	—
	9x9	14580	1000	5,2		0,84	0,4		+	+			+								22	25	—	—	—
			710	13,6		0,47	0,6	+	+	+		+	+	+			+	+			5	15	19	25	—
	6x9	9720	1000	3,4		0,66	0,4	+	+	+			+	+							14	25	—	—	—
			710	6,8		0,33	0,7	+	+	+		+	+	+							3	6	8	12	17
	6x6	6480	1000	3,4		0,46	0,5	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	8	18	23	25	—
			500	13,8		0,65	0,4	+	+	+			+	+			+	+			23	25	—	—	—
	4x6	4320	710	4,6		0,32	0,6	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	4	8	11	16	22
			500	9,2		0,45	0,4	+	+	+		+	+	+			+	+			12	23	25	—	—
	4x4	2880	710	3,0		0,22	0,7	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	4	4	7	9
			500	6,1		0,31	0,5	+	+	+		+	+	+			+	+	+	+	6	10	13	20	25
	4x4	2880	315	15,4		0,50	0,3	+	+	+		+	+	+			+				25	—	—	—	—
			500	4,1		0,22	0,5	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	5	6	9	12
				315		10,3	0,34	0,3	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	13	18	23	25	—

Серия 5.901-46, выпуск 0

Подп. и дата
Изм. и дата
Изм. и дата
Изм. и дата

$h = 6 \text{ м}; \Delta t_0 = 7^\circ \text{C}$

Продолжение таблицы 881

q, Вт/м²	e, в, м	L ₀ , м³/ч	d ₀ , мм	v ₀ , м/с	β, град	v _ж , м/с	Δt _ж , °C	Допустимые нормы						Оптимальные нормы						Воздушное отопление								
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Δt ₀ max при								
								Категория работ																				
								I	IIa	IIb III	I	IIa	IIb III	I	IIa	IIb III	I	IIa	IIb III	I	IIa	IIb III	β=0°	β=30°	β=35°	β=40°	β=45°	
200	4x6	2060	315	7.3	0	0.24	0.4	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	9	12	18	24		
			250	11.6		0.30	0.3	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	19	24	-	-
300	4x4	1370	250	7.7	0	0.20	0.4	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	8	10	16	22		
			1000	6.6		0.54	0.7	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	24	25	-	-
	12x12	18510	710	13.0		0.76	0.4		+	+							+						17	25	-	-	-	
			1000	4.9		0.43	0.8	+	+	+				+	+	+			+	+				4	13	17	25	-
	9x12	13900	710	9.8		0.60	0.6	+	+	+						+	+							11	25	-	-	-
			710	7.3		0.47	0.6	+	+	+							+	+						7	21	25	-	-
	9x9	10400	500	14.7		0.67	0.4	+	+	+						+	+							21	25	-	-	-
			710	4.9		0.33	0.7	+	+	+				+	+	+			+	+	+		+	4	9	12	18	25
	6x9	6940	500	9.8		0.47	0.5	+	+	+						+	+			+	+			11	25	-	-	-
			500	6.6		0.32	0.6	+	+	+						+	+	+			+	+			6	12	15	23
	4x6	3090	500	4.4		0.22	0.7	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	5	7	10	14
			315	11.0		0.36	0.4	+	+	+						+	+	+			+	+			13	21	25	-
4x4	2060	315	7.3	0.24	0.5	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	9	12	18	24		
		250	11.6	0.31	0.4	+	+	+						+	+	+			+	+			13	19	24	25	-	

Серия 5.904-46

Подп. и дата
 Подп. и дата
 Подп. и дата
 Подп. и дата
 Подп. и дата

$h = 6 \text{ м}, \Delta t_0 = 10^\circ \text{C}$

Продолжение таблицы 851

q, Вт/м²	E, E, м	L ₀ , мм	d ₀ , мм	V ₀ , м/с	B, град	V _ж , м/с	Δt _ж , °C	Эквивалентные нормы				Длинные нормы				Воздушное отопление										
								Теплый период года		Холодный или переходный период года		Теплый период года		Холодный или переходный период года		Δt ₀ макс при										
								Категория работ																		
								I	IIa	IIb, III	IV	Va	Vb	VI	VI	I	IIa	IIb	III	IV	IIa	IIb, II	B=0°	B=30°	B=35°	B=45°
300	4x6	2800	500	4,1	0	0,21	1,0	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	3	5	6	9	10	
			315	10,3		0,37	0,5	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	18	23	25
	4x4	1520	315	6,9		0,20	0,7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	8	11	16	22
			250	10,8		0,28	0,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	16	21	25

$h = 3м; \Delta t_0 = 5^{\circ}C$

Продолжение таблицы 8.101

q, $\frac{Вт}{м^2}$	Ex B, м	L ₀ , м ² /ч	J ₀ , мин	D ₀ , м/с	β, град	z ⁰ _ж , м/с	Δt _ж , °C	Допустимые нормы								Оптимальные нормы				Воздушное отопление								
								Теплый период года				Холодный и переходный периоды года				Теплый период года				Холодный и переходный периоды года				Δt ₀ при				
								Категория работ																β=0°	β=30°	β=35°	β=40°	β=45°
								Т	П	Пб	Пв	Т	П	Пб	Пв	Т	П	Пб	Пв	Т	П	Пб	Пв	β=0°	β=30°	β=35°	β=40°	β=45°
100	6x6	3600	315	12,4	0,28	0,1	-	+		+	+	+	+		+	+	+		+	8	12	15	23	25				
			500	5,1		0,8	0,2																					
150	18x18	48600	1400	8,8	0,68	0,3	+	+	+											7	25	-	-	-				
			5,9	0,49			+	+	+													4	12	15	23	25		
	12x18	32400	1000	11,5	0,68	0,2	+	+	+											11	25	-	-	-				
			3,9	0,34			+	+	+													2	5	7	10	14		
	12x12	21600	1000	7,7	0,48	0,3	+	+	+												6	15	19	25	-			
			15,2	0,67			+	+	+														16	25	-	-	-	
	9x12	16200	1400	2,9	0,26	0,4	+	+		+	+	+	+		+	+	+		+	1	3	4	6	8				
			5,7	0,37			+	+		+	+	+											4	8	10	15	21	
	9x9	12200	1000	11,4	0,52	0,2	+	+	+												10	23	25	-	-			
			4,3	0,28			+	+		+	+	+											2	5	6	7	12	
6x9	8100	710	8,5	0,40	0,2	+	+	+												7	15	15	24	-				
		2,7	0,20			+	+		+	+	+											1	2	3	4	5		
5x6	5400	710	5,7	0,28	0,3	+	+		+		+	+		+	+	+		+	4	6	7	11	15					
		11,5	0,39			+	+	+														10	16	21	25	-		
5x6	5400	500	7,7	0,19	0,2				+	+	+	+		+	+	+		+	2	3	3	5	7					
		3,8	0,19																			2	3	3	5	7		
18x18	64800	1400	11,7	0,90	0,3		+	+												12	25	-	-	-				
		7,5	0,55			+	+	+														7	21	25	-	-		
12x18	43200	1000	15,3	0,30	0,2															19	25	-	-	-				
		5,2	0,46			+	+	+														4	9	12	18	24		
12x12	28800	1000	13,2	0,64	0,3	+	+													10	25	-	-	-				
		3,9	0,35			+	+	+														2	5	7	10	14		
9x12	21600	1000	7,6	0,50	0,3	+	+		+	+	+									6	14	18	25	-				
		15,2	0,69			+	+	+														18	25	-	-	-		

Серия 5.904-46

Листы 1-10

$h = 8 \text{ м}; \Delta t_0 = 3^\circ \text{С}$

Продолжение таблицы 8 10 1

q, Вт м²	E × B, н	L₀, м³/ч	d₀, мм	V₀, ч/с	β, град	Vₓ, м/с	Δtₓ, °C	Допустимые нормы				Оптимальные нормы				Воздушное отопление												
								Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Δt₀ max при												
								Категория работ														β=0°	β=30°	β=35°	β=40°	β=45°		
								I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III					
200	9 × 9	16200	1400	2,9	0		0,27	0,5	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	2	3	4	6	8			
			1000	5,7			0,32	0,3	+	+	+		+	+	+								4	8	10	15	21	
			710	11,4			0,53	0,2	+	+	+		+	+	+									12	23	25	—	—
	6 × 3	10800	1000	3,3			0,26	0,4	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	4	5	7	9	
			710	7,6			0,37	0,3	+	+	+		+	+	+									6	10	13	19	25
			500	15,3			0,52	0,2	+	+	+		+	+	+									18	25	—	—	—
	5 × 6	7200	1000	2,6			0,18	0,4				+	+	+	+		+	+	+		+		1	2	2	3	4	
			710	5,1			0,25	0,2	+	+		+	+	+	+		+	+	+		+		3	5	6	9	12	
			500	10,2			0,36	0,2	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+		9	13	15	24	25	
	300	12 × 18	84800	1400			11,7	0,97	0,3				+											15	25	—	—	—
				1400			7,8	0,68	0,4	+	+	+			+	+								8	21	25	—	—
		12 × 12	43200	1600			15,3	0,96	0,3				+											7	25	—	—	—
1400				5,8	0,53	0,4	+	+	+		+	+	+								5	12	15	22	25			
9 × 12		32400	1900	11,5	0,74	0,3				+	+	+									15	25	—	—	—			
			1400	4,4	0,41	0,5	+	+	+		+	+	+								3	7	8	13	18			
9 × 9		24300	1300	8,5	0,57	0,3	+	+	+			+	+								9	18	23	25	—			
			1400	2,9	0,28	0,5	+	+		+	+	+	+		+	+	+		+		2	3	4	6	8			
6 × 9		16200	1000	5,7	0,39	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+					5	8	10	15	21			
			710	11,4	0,55	0,3	+	+	+			+	+								14	23	25	—	—			
6 × 6		10800	1000	3,4	0,27	0,4	+	+		+	+	+	+		+	+	+		+		2	3	4	5	7			
			710	7,6	0,38	0,3	+	+	+		+	+	+		+	+					7	10	13	19	25			
	500		15,3	0,54	0,2	+	+	+		+	+	+								20	25	—	—	—				

Сервис 5 911-111
 Подп. и дата
 Взам. инвент.
 Инв. № инв.
 Подп. и дата
 Ш.В.Н. подп.

$h = 8 \text{ м}; \Delta t_0 = 5^\circ \text{C}$

Таблица 8.11.1

q _г Вт/м ²	R, E м	L ₀ м/ч	d ₀ мм	z ₀ м/с	β ₁ град	γ _α ч/л	Δt _α °C	Допустимые нормы						Оптимальные нормы						Воздушное сопротивление				
								Теплый период года			Холодный период года			Теплый период года			Холодный период года			Δt _в при				
								Категория работ																
								I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	IV	V
50	18x18	9720	500	13,8	0	0,38	0,2	+	+	+		+	+	+				6	23	25	—	—		
	12x18	5480	500	9,2		0,27	0,2	+	+		+	+	+		+	+	+	+	3	10	13	20	25	
	12x12	4220	715	15,4		0,30	0,1		+	+		+	+	+		+	+	+	7	18	23	25	—	
	9x12	3240	315	11,6		0,24	0,2	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	5	10	13	20	25	
	9x9	2430	250	13,7		0,23	0,1	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	6	12	15	22	25	
100	18x18	14400	710	13,7	0	0,54	0,2	+	+	+		+	+	+			+	8	25	—	—	—		
	12x18	13000	710	9,1		0,38	0,3	+	+	+		+	+	+		+	+	5	14	18	25	—		
	12x12	8640	710	6,1		0,27	0,3	+	+		+	+	+		+	+	+	3	7	8	12	17		
			500	12,2		0,38	0,2	+	+	+		+	+	+		+	+	7	18	23	—	—		
	9x12	6480	500	9,2		0,30	0,3	+	+	+		+	+	+		+	+	5	10	13	20	25		
	9x9	4860	500	6,9		0,23	0,3		+		+	+	+	+	+	+	+	3	6	7	11	15		
	6x9	3240	315	11,6		0,25	0,2	+	+		+	+	+	+		+	+	6	10	13	20	25		
6x6	2160	250	12,2	0,21	0,2	+	+		+	+	+	+	+	+	+	6	9	12	18	24				
150	18x18	25200	1000	13,3	0	0,57	0,3	+	+	+		+	+			+	7	25	—	—	—			
	12x18	19440	1000	6,9		0,41	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+	4	12	15	22	25		
			710	13,6		0,57	0,3	+	+	+		+	+			+		10	25	—	—	—		
	12x12	12960	710	9,1		0,40	0,3	+	+	+		+	+	+		+	+	5	15	18	25	—		
			710	5,8		0,31	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+	4	8	10	15	21		
	9x12	9720	500	12,8		0,44	0,3	+	+	+		+	+	+		+	+	11	23	25	—	—		
			710	5,1		0,24	0,4	+	+		+	+	+	+	+	+	+	2	5	6	9	12		
	9x9	7290	500	10,3		0,31	0,3	+	+	+		+	+	+		+	+	7	13	17	25	—		
6x9	4860	500	6,9	0,24	0,3	+	+		+	+	+	+	+	+	+	4	6	7	11	15				
6x6	3240	315	11,6	0,25	0,2	+	+		+	+	+	+		+	+	7	10	13	20	25				
200			1440	7,0	0	0,54	0,5	+	+	+		+	+	+			+	4	17	21	25	—		
	18x18	27900	1000	13,8		0,75	0,3		+	+		+	+					12	25	—	—	—		
	12x18	25900	1000	9,2		0,54	0,4	+	+	+		+	+	+		+		7	11	25	—	—		

Изм. лист N в экз. Гр. Д. Дата

В.Р.Д.

Лист 38

Архивное дело

Формат А3

Сверло: Н 500, 700

Серия 5 901 - 10

h - 8 м, Δ t₀ = 7° C,

Продолжение таблицы 8121

g, $\frac{Вт}{м^2}$	r × b, м	L ₀ , м ^{3/4}	d ₀ , мм	V ₀ , м/с	β, град	V _x , м/с	Δ t _x , °C	Допустимые нормы				Оптимальные нормы				Воздушное отопление									
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года	Теплый период года			Холодный и переходный периоды года	Δ t ₀ max при									
								Категория работ																	
								I	IIa	IIb, III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb, III	β=0°	β=30°	β=35°	β=40°
300	9×12	13890	1000	4,9	0	0,32	0,7	+	+	+					+	+	+	+	3	6	7	11	16		
				9,8		0,45	0,5	+	+	+											8	17	21	25	-
	9×9	10410	710	7,3		0,34	0,6	+	+	+						+	+	+		5	9	12	18	24	
			500	14,7		0,49	0,4		+	+											14	25	-	-	-
	6×9	6940	500	710		4,9	0,24	0,6	+	+		+				+	+	+	+	+	3	4	5	8	11
				500		9,8	0,34	0,4	+	+	+							+	+	+	+	7	12	15	23
6×6	4630		500	6,6	0,23	0,5	+	+		+				+	+	+	+	+	4	5	7	10	14		

Умб. М. 1980 г. Подп. и дата: 10.01.80

Умб. М. 1980 г. Подп. и дата: 10.01.80

В.Р. Д.

Лист 41

Копирован Вещицкая

Формат А3

$h = 8 \text{ м}; \Delta t_0 = 10^\circ \text{C}$

Таблица 8.13.1

g, $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$	$\rho \times b,$ м	$L_0,$ мм	$d_0,$ мм	$V_0,$ м/с	$\beta,$ град	$V_{\text{ж}},$ м/с	$\Delta t_{\text{ж}},$ °C	Допустимые нормы						Оптимальные кр. б.						Воздушное отп. пление							
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			$\Delta t_0 \text{ max}$ при							
								Категория работ												$\beta=0^\circ$	$\beta=30^\circ$	$\beta=35^\circ$	$\beta=40^\circ$	$\beta=45^\circ$			
								I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III						I	IIa	IIb
50	12x12	2160	315	7,7	30	0,42	0,4	+	+	+		+	+	+			+	+			-	5	6	9	12		
			250	12,2		0,46	0,3	+	+	+		+	+	+			+	+					-	9	12	18	24
	9x12	1620	315	5,8		0,31	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+		-	3	3	5	7	
			250	9,2		0,33	0,3	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+			-	5	7	10	14
	9x9	1220	315	4,3		0,25	0,3	+	+		+	+	+	+		+	+	+		+		-	1	2	3	4	
			250	6,9		0,27	0,3	+	+		+	+	+	+		+	+	+		+			-	3	4	6	8
	100	12x12	4320	500		6,1	0,52	0,6	+	+	+		+	+	+				+				-	5	6	9	12
				315		15,4	0,30	0,3	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+			7	18	23	25
9x12		3240	500	4,6	0,39	0,6	+	+	+		+	+	+				+	+			-	3	3	5	7		
			315	11,6	0,24	0,3	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			5	10	13	20	25	
9x9		2430	315	8,7	0,36	0,5	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+		-	6	7	11	15		
			250	13,7	0,23	0,3	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			6	12	15	22	25	
6x9		1620	250	9,1	0,16	0,3				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			3	5	6	10	13	
150	12x18	9720	500	13,7	0,41	0,4	+	+	+		+	+	+				+	+			7	23	25	-	-		
			710	4,5	0,57	0,8	+	+	+				+	+									-	4	4	7	9
	12x12	6480	500	9,2	0,67	0,7	+	+	+				+	+				+				-	10	13	20	25	
			710	3,4	0,44	0,8	+	+	+		+	+	+					+	+			-	2	3	4	5	
	9x12	4860	500	6,9	0,49	0,7	+	+	+		+	+	+				+	+			-	6	7	11	15		
			315	5,2	0,39	0,7	+	+	+				+	+				+	+			-	3	4	6	9	
	9x9	3650	500	13,0	0,27	0,4	+	+		+	+	+	+		+	+	+		+		7	13	17	25	-		
			315	8,7	0,19	0,4				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		3	6	7	11	15	
	6x9	2430	250	13,7	0,24	0,3	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			7	12	15	22	25	
			250	9,1	0,16	0,4				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		4	5	6	10	13	

Серия 5.904-16, Бымук-С

Шифр листа Подп. дата
330м. шбм Ш. Ш. Ш. Ш. Подп. дата
Подп. дата

$t = 10 \text{ м}$ $\Delta t_0 = 3^\circ \text{C}$

Продолжение табл 8 14 1

q, $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$	e x b, м	L ₀ , м ^{3/4}	d ₀ , мм	l ₀ , м/с	β, град	ν _ж , м/с	Δt _ж , °C	Допустимые нормы								Оптимальные нормы						Воздушное отопление				
								Теплый период года				Холодный и переходный периоды года				Теплый период года				Холодный и переходный периоды года		Δt ₀ max при				
								Категория работ																		
								I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I, IIa	IIb, III	β=0°	β=30°	β=35°	β=40°	β=45°
150	24x24	86400	1400	15,6		0,91	0,2			+											12	25	-	-	-	
									+	+				+	+						8	25	-	-	-	
	18x24	64800	1400	11,7		0,71	0,3			+											5	15	19	25	-	
									+	+	+		+	+	+			+	+		3	7	9	13	18	
	18x18	43600	1400	8,8		0,56	0,2			+											8	18	23	25	-	
									+	+	+			+	+			+	+		8	18	23	25	-	
	12x18	32400	1000	11,5		0,55	0,4			+											2	3	4	6	8	
									+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	2	3	4	6	8	
	12x12	21600	1000	7,7		0,33	0,3			+												4	8	10	16	22
									+	+	+		+	+	+			+	+		12	23	25	-	-	
			1400	3,9		0,27	0,4			+												2	3	4	6	8
									+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	2	3	4	6	8	
9x12	16200	1000	5,7		0,29	0,3			+												3	5	6	9	12	
								+	+		+	+	+			+	+	+	+	3	5	6	9	12		
		1400	2,9		0,21	0,4			+												1	2	2	3	4	
								+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	1	2	2	3	4		
9x9	12200	1000	4,3		0,23	0,3			+												2	3	3	5	7	
								+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	2	3	3	5	7		
		710	8,5		0,32	0,2			+												5	7	9	14	19	
								+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	5	7	9	14	19		
200	18x24	86400	1400	15,6		0,95	0,3			+											14	25	-	-	-	
									+	+				+							9	25	-	-	-	
	18x18	64800	1400	11,7		0,74	0,2			+											9	25	-	-	-	
									+	+	+		+	+	+			+		5	12	15	23	25		
	12x18	43200	1000	15,3		0,52	0,3			+											14	25	-	-	-	
									+	+				+						14	25	-	-	-		
	12x12	28800	1000	10,2		0,36	0,4			+											3	5	7	10	14	
									+	+	+		+	+	+			+	+	+	7	14	18	25	-	
			1400	3,9		0,28	0,3			+												2	3	4	6	8
									+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	2	3	4	6	8	
	9x12	21600	1000	7,6		0,39	0,4			+												5	8	10	15	21
									+	+	+		+	+	+			+	+		5	8	10	15	21	
		710	15,2		0,55	0,2			+												13	23	25	-	-	
								+	+	+		+	+	+			+	+		13	23	25	-	-		
9x9	16200	1000	5,7		0,21	0,3			+												1	2	2	3	4	
								+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	1	2	2	3	4		
		1400	2,9		0,21	0,2			+												1	2	2	3	4	
								+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	1	2	2	3	4		
9x9	16200	1000	5,7		0,30	0,2			+												3	4	6	9	12	
								+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	3	4	6	9	12		
		710	11,4		0,42	0,2			+												8	13	16	24	25	
								+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	8	13	16	24	25		

Серия 5904-С

Ин.Б.Новик
подл. и дата
взам.инж. Ин.Б.Новик
подл. и дата

Изм/лист	№ докум	подл.	дата

ВР Д

Лист 45

Копировал Великая

Формат А3

$h = 10 \text{ м}, \Delta t_0 = 3^\circ \text{C}$

Продолжение таблицы В 14.1

g, Вт м ²	p × b м	L ₀ , м ³ /ч	d ₀ , мм	V ₀ , м/с	β, град	V _ж , м/с	Δ t _ж °C	Допустимые нормы				Оптимальные нормы				Улучшенное отопление										
								Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Δ t ₀ max при										
								Категория работ														β=0°	β=30°	β=35°	β=40°	β=45°
								I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	IV	IVa					
300	12×18	64800	1400	11,7	0	0,78	0,3		+	+				+					11	25	—	—	—			
			1400	7,8		0,54	0,4	+	+	+		+	+	+			+			6	12	15	23	25		
	12×12	43200	1000	15,3		0,76	0,3		+	+				+						17	25	—	—	—		
			1400	5,9		0,42	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+			4	7	9	13	18		
	9×12	32400	1000	16,5		0,59	0,3	+	+	+			+	+			+			11	18	23	25	—		
			1400	4,4		0,32	0,4	+	+	+		+	-	+		+	+	+	+	+	2	4	5	7	10	
9×9	24300	1000	8,6	0,15	0,3	+	+	+		+	+	+			+	+		7	10	13	20	25				

Серия 5904-46 Библиотека

Имя и фамилия Подп. и дата
Имя и фамилия Подп. и дата
Имя и фамилия Подп. и дата

Имя и фамилия	Подп.	Дата	ВР Д	Лист
Имя и фамилия	Подп.	Дата		46

$h = 10 \text{ м}; \Delta t_0 = 5^\circ \text{C}$

Приложение таблицы 8.15.1

g, Вт м ²	в. в. м	L ₀ , м ³ /ч	d ₀ , мм	v ₀ , м/с	β, град.	v _ж , м/с	Δt _ж , °C	Допустимые нормы				Оптимальные нормы				Воздушное отопление								
								Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Δt ₀ max при								
								Категория работ																
I		II _а		II _б , III		I		II _а		II _б		III		I		II _а		II _б , III		β=0°	β=30°	β=35°	β=40°	β=45°
200	24x24	69120	1400	12,5	0	0,72	0,3		+	+			+	+						8	25	—	—	—
	18x24	51340	1400	9,4		0,57		+	+	+			+	+						5	17	22	25	—
			1400	7,0		0,44	0,4	+	+	+		+	+	+						3	9	12	18	25
	18x18	38900	1000	13,8		0,62	0,3	+	+	+			+	+						9	25	—	—	—
	12x18	25920	1000	9,2		0,44	0,4	+	+	+		+	+	+						5	12	15	22	25
			1000	6,1		0,30	0,4	+	+	+		+	+	+						3	5	7	10	14
	12x12	17280	710	12,2		0,43	0,3	+	+	+		+	+	+						8	15	19	25	—
			1000	4,6		0,23	0,5	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	3	4	6	8
	9x12	12960	710	9,1		0,33	0,3	+	+	+		+	+	+						5	8	10	16	21
			710	6,8		0,25	0,4	+	+		+	+	+	+						3	5	6	9	12
9x9	9720	500	13,8	0,36	0,3	+	+	+		+	+	+						9	13	17	25	—		
300	18x24	77160	1400	14,0	0,85		+	+				+							11	25	—	—	—	
	18x18	58320	1400	10,5	0,67	0,4	+	+	+			+	+						8	21	25	—	—	
			1400	7,0	0,47	0,5	+	+	+		+	+	+						4	9	12	18	25	
	12x18	38880	1000	13,8	0,66	0,4	+	+	+			+	+						11	25	—	—	—	
			1400	4,7	0,32	0,6	+	+	+		+	+	+						2	4	5	8	11	
	12x12	25920	1000	9,2	0,45	0,4	+	+	+		+	+	+						6	12	15	22	25	
			1400	3,5	0,25	0,6	+	+		+	+	+							1	2	3	5	6	
	9x12	19440	1000	6,9	0,35	0,5	+	+	+		+	+	+						4	7	8	13	17	
			710	13,6	0,49	0,3	+	+	+		+	+	+						11	18	23	25	—	
	9x9	14580	1000	5,2	0,27	0,5	+	+		+	+	+							2	4	5	7	10	
		710	10,2	0,38	0,4	+	+	+		+	+	+						7	10	13	20	25		

Серия 5.904-46, Выпуск 0
 Подл. и дата
 Изм. и дата
 Подл. и дата
 Изм. и дата

$h = 10\text{ м}, \Delta t_{\text{в}} = 70^\circ\text{С}$

Подразделение таблицы 8.1.1

q	2xВ	L _н	d _н	C _н	β	P _ж	Δt _ж	Допускемые нормы				Средние нормы				Воздушное сопротивление									
								Теплый период года		Холодный период года		Теплый период года		Холодный период года		α _с max при									
								I	II-III	I	II-III	I	II-III	I	II-III	α=0°	α=30°	α=45°	α=60°	α=75°					
300	24x24	74080	1400	13,4	0	0,78	0,5		+	+								9	25	-	-	-			
	18x24	55540	1400	10,0		0,61		+	+	+										6	18	25	-	-	
			1400	7,5		0,48		0,6	+	+	+					+	+			4	11	14	21	25	
	18x18	41660	1000	14,8		0,57		0,4	+	+	+									11	25	-	-	-	
	12x18	27770	1000	9,8		0,47		0,5	+	+	+						+	+		6	13	17	25	-	
			1000	6,6		0,32		0,6	+	+	+					+	+	+		+	3	6	8	12	16
	12x12	18510	710	13,0		0,46		0,4	+	+	+						+	+		9	17	21	25	-	
			1000	4,9		0,25		0,6	+	+		+	+			+	+	+		+	2	3	4	6	9
	9x12	13390	710	9,8		0,35		0,5	+	+	+					+	+	+		+	6	9	12	18	25
	9x9	10410	560	14,7		0,27		0,4	+	+		+	+				+	+	+	+	3	5	7	10	14
					0,39	0,4	+	+	+						+	+		10	15	19	25	-			

Серия 5.904-48

Имя и фамилия
Подпись
Дата

Имя _____
Подпись _____
Дата _____

В.Р.Д.

Лист 50

Копирован вручную

Формат А3

$h = 10 \text{ м}, \Delta t_o = 10^\circ \text{C}$

Таблица 8.17.1

g, Вт м ²	L _o , м	L _o , м ³ /л	d _o , мм	V _o , л/с	β, град	V _x , л/с	Δt _x , °C	Допустимые нормы						Оптимальные нормы						Воздушное отопление						
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Δt _o max при						
								Категория работ																		
								I	II _o	II _б III	I	II _o	II _б III	I	II _o	II _б III	I	II _o	II _б III	I	II _o	II _б III	β=0°	β=30°	β=35°	β=40°
50	12x12	2160	315	7,7	30	0,29	0,3	+	+			+	+	+		+	+	+		+	-	3	3	5	7	
			250	12,2		0,31		+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	-	3	5	7	10	
	9x12	1620	315	5,8		0,22		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	-	1	2	3	4
			250	9,2		0,22		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	-	3	4	6
100	12x12	4320	500	6,1	30	0,36	0,5	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	-	3	3	5	7	
			315	15,4	0	0,24	0,3	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	5	10	13	20	25
	9x12	3240	500	4,5	30	0,26	0,5	+	+			+	+	+		+	+	+		+	-	1	2	3	4	
			315	11,6	0	0,19	0,3					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	6	7	11	15
9x9	2430	250	13,7	0	0,18	0,3					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	7	8	12	17	
150	18x24	19440	710	13,7	0	0,42	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+				6	18	23	25	-	
	12x18	9720	500	13,8	0	0,33	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	6	13	17	25	-	
	12x12	6480	710	4,5	30	0,41	0,6	+	+	+		+	+	+		+	+				-	2	3	4	5	
			500	9,2		0,46	0,6	+	+	+		+	+	+		+	+				-	6	7	11	15	
9x12	4860	500	5,9	0,33		0,6	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	-	3	4	6	9		
9x9	3650	315	13,0	0		0,21	0,3	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	5	7	9	14	19	
200	18x18	19440	710	13,7	0	0,44	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+				7	18	23	25	-	
	12x12	8640	500	12,2		0,30	0,4	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	5	10	13	20	25	
	9x12	6480	500	9,2		0,23	0,5	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	6	7	11	15	
300	18x24	38880	1000	13,8	0	0,60	0,6	+	+	+		+	+	+		+	+	+			8	25	-	-	-	
	18x18	29160	1000	10,3		0,47	0,6	+	+	+		+	+	+		+	+	+			5	15	19	25	-	
	12x18	19440	710	13,7		0,41	0,5	+	+	+		+	+	+		+	+	+			9	20	25	-	-	
	12x12	12960	710	9,1		0,32	0,6	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		4	8	10	16	21	
	9x12	9720	710	6,8		0,25	0,7	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	5	6	9	12
			500	13,8		0,35	0,5	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	8	13	17	25	-
9x9	7290	500	10,3	0,27	0,5	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5	7	9	14	19		

Серия 5.0
 Подп и дата
 Взам. инв. № инв. № дубл.
 Подп и дата
 Инв. № подл.

$h = 4м, \Delta t_0 = 3^{\circ}C$

Таблица 8.2.2

g, $\frac{Вт}{м^2}$	Р x В, м	L ₀ , м ² /ч	d ₀ , мм	V ₀ , м/с	β ₁ , град	V _x , м/с	Δt _x , °C	Допустимые нормы				Оптимальные нормы									
								Теплый период года				Холодный и переходный периоды года				Теплый период года		Холодный и переходный периоды года			
								Категория работ													
IIa	IIб	III	I	IIa	IIб	III	I	IIa	IIб	III	I, IIa	IIб, III									
400	6x6	14400	1400	2,6	0	0,60	0,8	+	+	+			+	+			+				
			1000	5,1		0,84	0,6														
			710	10,1		1,20	0,4														
	4x6	9600	1000	3,4		0,60	0,7	+	+	+					+	+				+	
			710	6,7		0,85	0,5														
			500	13,6		1,20	0,4														
	4x4	6400	1000	2,3		0,43	0,8	+	+	+			+	+	+			+	+		
			710	4,5		0,60	0,6	+	+	+											+
			500	9,0		0,85	0,4														
	3x4	4800	710	3,4		0,46	0,6	+	+	+			+	+	+			+	+		
			500	6,8		0,66	0,5	+	+	+											
			710	2,5		0,36	0,7	+	+	+			+	+	+		+	+	+		+
3x3	3600	500	5,1	0,50	0,5	+	+	+			+	+	+					+			
		315	12,8	0,80	0,3																
		1400	3,3	0,75	0,8																
500	6x6	18000	1000	6,4	1,06	0,6															
			710	12,7	1,49	0,4															
			1400	2,2	0,54	1,0	+	+	+			+	+	+					+		
	4x6	12000	1000	4,3	0,75	0,7															
			710	8,4	1,06	0,5															

Серия 5.304-48, В.Р.Д., Подп. и дата, Упр. М.С.С.Н., Упр. М.С.С.Н., В.Р.Д., Подп. и дата, Упр. М.С.С.Н.

$\eta = 4 \text{ м}, \Delta t_{0} = 3^{\circ}\text{C}$

Продолжение таблицы 822

$\varphi, \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$	$e \times \delta, \text{ м}$	$\lambda_0, \text{ м}^3/\text{ч}$	$d_0, \text{ мм}$	$\nu_0, \text{ м/с}$	$\beta, \text{ град}$	$\nu_x, \text{ м/с}$	$\Delta t_x, \text{ }^{\circ}\text{C}$	Допустимые нормы						Оптимальные нормы					
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года		
								Категория работ											
								I	IIa	IIb, III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I
500	4x4	8000	1000	2,8	0	0,53	0,8	+	+	+									
			710	5,6		0,75	0,6			+	+								
			500	11,3		1,06	0,4					+	+	+					
	3x4	6000	1000	2,1		0,41	0,9	+	+	+			+	+	+			+	+
			710	4,2		0,58	0,7	+	+	+			+	+			+	+	
			500	8,5		0,82	0,5			+	+								
	3x3	4500	710	3,2		0,44	0,7	+	+	+			+	+	+			+	+
			500	6,4		0,63	0,5	+	+	+			+	+					

РЭИ/УСК/Ч

Серия 5 904-46

И.И.И.	Подп. и дата
И.И.И.	Подп. и дата
И.И.И.	Подп. и дата
И.И.И.	Подп. и дата
И.И.И.	Подп. и дата

И.И.И.	Подп.	Дата
--------	-------	------

В.Р.Д

h = 4 м, Δt₀ = 5° С

Таблица 832

j, Q, m²	p × b, м	L ₀ м³/ч	d ₀ , мм	v ₀ , м/с	β, град	v _ж , м/с	Δt _ж °С	Допустимые нормы						Оптимальные нормы							
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года				
								Категория работ													
I	II _а	II _б , III	I	II _а	II _б	III	I	II _а	II _б	III	I, II _а	II _б , III									
400	6×6	8640	1000	3,1	0	0,51	10	+	+	+		+	+	+			+				
			710	6,1		0,71	07				+	+									
			500	12,2		1,01	05						+								
	4×6	5760	1000	2,0		0,36	1,2	+	+	+			+	+	+		+	+	+		+
			710	4,0		0,51	08	+	+	+			+	+	+				+		
			500	8,2		0,72	06				+	+	+								
	4×4	3840	710	2,7		0,36	1,0	+	+	+			+	+	+		+	+	+		+
			500	5,4		0,51	07	+	+	+			+	+	+				+		
			315	13,7		0,81	04				+	+	+								
	3×4	2880	710	2,0		0,28	1,0	+	+		+	+	+	+		+	+	+			+
			500	4,1		0,33	08	+	+	+			+	+	+			+	+		
			315	10,3		0,62	05	+	+	+			+	+	+						
	3×3	2160	500	3,1		0,30	09	+	+	+			+	+	+		+	+	+		+
			315	7,7		0,48	05	+	+	+			+	+	+			+	+		
			250	12,2		0,60	04	+	+	+			+	+	+				+		
	500	6×6	10800	1000		3,8	0,63	1,0	+	+	+			+	+						
				710		7,7	0,89	07				+	+		+						
				500		15,3	1,26	05						+							
4×6		7200	1000	2,6	0,45	1,2	+	+	+			+	+	+		+	+				
			710	5,1	0,64	08	+	+	+			+	+								
			500	10,2	0,91	06				+											

Лист	№	Всего	Листов	Дата	В.Р.Д	Лист
51						51

Копирован в 51-м

Формат А3

h. 4м, Δt₀ = 5° C

Продолжение таблицы 832

q, Вт м²	e x b, м	L ₀ , м ^{3/4}	d ₀ , мм	V ₀ , м/с	β, град	V _x , м/с	Δt _x , °C	Допустимые нормы				Оптимальные нормы									
								Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Теплый период года		Холодный и переходный периоды года							
								Категория работ													
I	IIa	IIb, III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb, III								
500	4x4	4800	710	3,4	0	0,45	1,0	+	+	+		+	+	+			+	+			
			500	6,8		0,64	0,7	+	+	+			+	+							
	3x4	3000	710	2,5		0,35	1,1	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+
			500	5,1		0,49	0,8	+	+	+		+	+	+					+		
	3x3	2700	315	12,9		0,78	0,5		+	+				+							
			500	3,3		0,38	0,9	+	+	+		+	+	+			+	+			
			315	9,6		0,6	0,5	+	+	+			+	+					+		
			250	15,2		0,76	0,4		+	+				+							

Серия 5 904-46, Вентиляц 0

И.Б.Климант, Лодн. и дата, Взам инвент, Инв. № инв, Лодн. и дата

h = 4 м, α = 7° С

Таблица В 42

q, $\frac{E_{\text{т}}}{M^2}$	e x e, м	No, м ² /м	d _с , мм	γ%, м/с	β, град	φ _ж , м/с	Δ t _ж , °С	Допустимые нормы						Оптимальные нормы								
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года					
								категория работ														
I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III							
400	6x6	6170	710	4.3	0	0.51	1.0	+	+	+		+	+	+				+				
			500	8.7		0.72	0.7															
	4x6	4115	710	2.9		0.36	1.2	+	+	+				+	+	+					+	
			500	5.8		0.52	0.8	+	+	+				+	+	+						
	4x4	2745	315	14.7		0.32	0.5															
			500	3.9		0.36	1.0	+	+	+				+	+	+						+
			315	9.8		0.58	0.6	+	+	+				+	+							
	3x4	2060	250	15.4		0.73	0.5															
			500	2.9		0.28	1.0	+	+				+	+	+			+	+	+		
			315	7.3		0.45	0.7	+	+	+				+	+	+			+	+		
	3x3	1540	250	11.6		0.56	0.5	+	+	+				+	+							
			500	2.2		0.22	1.2	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			315	5.5		0.34	0.8	+	+	+				+	+	+			+	+		+
	500	6x6	7715	250		8.7	0.43	0.6	+	+	+											
				710		5.4	0.64	1.0	+	+	+				+	+						
		4x6	5140	500		10.9	0.91	0.7														
				710		3.6	0.46	1.2	+	+	+				+	+	+			+	+	
		4x4	3430	500		7.3	0.65	0.8	+	+	+				+	+	+					
710				2.1	0.32	1.4	+	+	+				+	+	+			+	+	+		
500				4.9	0.46	1.0	+	+	+				+	+	+			+	+			
3x4		2570	315	12.2	0.72	0.6							+	+								
			500	3.6	0.35	1.1	+	+	+				+	+	+			+	+	+		
			315	9.2	0.56	0.7	+	+	+				+	+	+				+			
3x3		1930	250	14.5	0.70	0.5	+	+	+				+	+								
			500	2.7	0.27	1.2	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+		+	
	315		6.9	0.43	0.8	+	+	+				+	+	+			+	+				
			250	10.9	0.54	0.6	+	+	+				+	+	+							

Изм. Лист N докум. Подп. Дата

В.Р.Д

Лист 56

Кольцов Валентина

Формат А3

$h = 4 \text{ м}; \Delta t_0 = 10^\circ \text{C}$

Таблица 852

q, Вт м ²	Р x В, м	L ₀ , м ² /4	d ₀ , мм	V ₀ , м/с	β, град	V _x , м/с	Δ t _x , °C	Допустимые нормы						Оптимальные нормы								
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года					
								Категория работ														
								І	Іа	Іб, ІІ	І	Іа	Іб, ІІ	І	Іа	Іб, ІІ	І	Іа	Іб, ІІ			
400	6x6	4320	500	6,1		0,51	1,0	+	+	+		+	+	+				+				
			315	15,4		0,80	0,6			+	+	+										
	4x6	2880	500	4,1		0,36	1,2	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+		
			315	10,3		0,57	0,7	+	+	+												
	4x4	1920	315	6,9	0	0,41	0,9	+	+	+		+	+	+				+	+			
			250	10,8		0,51	0,7	+	+	+		+	+	+								
	3x4	1440	315	5,1		0,31	1,0	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+		
			250	8,1		0,39	0,8	+	+	+		+	+	+				+	+		+	
	3x3	1080	315	3,9		0,24	1,1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	
			250	6,1		0,30	0,9	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+	
	500	6x6	5400	500	7,6		0,63	1,0	+	+	+				+	+						
				315	12,9		0,72	0,7														
4x6		3600	500	5,1		0,45	1,2	+	+	+		+	+	+				+	+			
			315	12,9		0,72	0,7															
4x4		2400	500	3,4	0	0,32	1,4	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+		
			315	6,4		0,51	0,9	+	+	+		+	+	+				+	+		+	
3x4		1800	250	13,5		0,64	0,7	+	+	+				+	+							
			315	6,4		0,39	1,0	+	+	+		+	+	+				+	+			
3x3		1350	250	10,2		0,49	0,8	+	+	+		+	+	+								
			315	4,8		0,30	1,1	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+	
				250	7,6		0,38	0,9	+	+	+		+	+	+				+	+		

Значения

Серия

Имя и Фамилия
Подпись
Дата

h = 6 м, Δt_в = 3 °C

Таблица 8.6.2

q, Вт/м ²	С, В, м	k, м/с	d _в , мм	γ _в , кг/л	β, град	γ _ж , кг/л	Δt _ж , °C	Допустимые нормы				Оптимальные нормы								
								Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Теплый период года		Холодный и переходный периоды года						
								Категория работ								I	IIa	IIб	III	I
400	12x12	57600	1400	134		121	04				+									
			1400	78		095	05					+								
	9x12	43200	1000	15.3		1.33	03													
			1400	59		074	05					+	+							
	9x9	32400	1000	11.5		1.04	04													
			1400	39		052	06					+	+	+						+
	6x9	21600	1000	7.6		0.73	04				+	+	+							
			710	15.2		1.02	03													
			1400	2.6	0	0.36	07				+	+	+				+	+	+	
	6x6	14400	1000	5.1		0.50	05				+	+	+							
			710	10.1		0.71	04					+	+	+						
			1000	3.4		0.35	06				+	+	+				+	+	+	
4x6	9600	710	6.7		0.49	04				+	+	+								
		500	13.2		0.70	03					+	+	+							
		1000	2.3		0.24	07				+	+				+	+	+	+		
4x4	6400	710	4.5		0.34	05				+	+	+								
		500	9.0		0.48	03					+	+	+							
		1000	2.3		0.24	07				+	+				+	+	+	+		
500	12x12	72000	1400	13.0		1.51	04													
			1400	3.8		1.19	05													
	9x12	54000	1400	7.3		0.93	05													
			1400	14.4	0	1.30	04													
	9x9	40500	1000	4.9		0.65	05				+	+	+							
			1400	9.6		0.91	04													
	6x9	27000	1400	3.3		0.45	07				+	+	+							
			1000	6.4		0.63	05					+	+	+						
6x6	1800	1000	12.7		0.88	04				+	+	+								

Серия 5304-16 / БИЛУСА 0

Умб. Акт. / Подп. убога / В. С. А. Умб. / Умб. Акт. / Подп. убога

$h = 6 \text{ м}, \Delta t_0 = 3^\circ \text{C}$

Продолжение таблицы 862

$q, \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$	$e \times b, \text{ м}$	$L_0, \text{ м}^3/4$	$d_0, \text{ мм}$	$\nu_0, \text{ н/с}$	$\beta, \text{ град}$	$\nu_x, \text{ н/с}$	$\Delta t_x, ^\circ \text{C}$	Допустимые нормы				Оптимальные нормы									
								Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Теплый период года		Холодный и переходный периоды года							
								Категория работ													
I		IIa		IIb		III		I		IIa		IIb		III							
500	4x6	12000	1400	2,2	0	0,31	0,8	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		
			1000	4,3		0,44	0,6	+	+	+		+	+	+		+	+	+			
	4x4	8000	710	8,4		0,62	0,4	+	+	+			+	+							
			1000	2,8		0,30	0,7	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	
			710	5,6		0,42	0,5	+	+	+		+	+	+		+	+	+			
			500	11,3		0,60	0,3	+	+	+			+	+				+			

Серия 5 902.1.0

Шкелюва Подп и дата Взам ЛНЦ М УНК МДЮБЛ Подп и дата

$n = 6 \text{ м}, \Delta t_0 = 5^\circ \text{ C}$

Продолжение таблицы 87.2

q, Вт г.2	р.б. м	L _о , м ^{3/4}	d _о , мм	v _о , м/с	β, град	v _ж , м/с	Δ t _ж , °C	Допустимые нормы				Оптимальные нормы									
								Теплый период года		Холодный и переходные периоды года		Теплый период года		Холодный и переходные периоды года							
								Категория работ													
I	II _а	II _б , III	I	II _а	II _б	III	I	II _а	II _б	III	I, II _а	II _б , III									
500	6x9	16200	1400	2,9	0	0,39	1,0	+	+	+		+	+	+			+	+			
			1000	5,7		0,55	0,7	+	+	+			+	+			+				
			710	11,4		0,77	0,5			+	+			+							
	6x6	10800	1000	3,8		0,38	0,9	+	+	+		+	+	+				+	+		
			710	7,6		0,53	0,6	+	+	+		+	+	+					+		
			500	15,3		0,76	0,4			+	+			+							
	4x6	7200	1000	2,6		0,26	1,0	+	+		+	+	+	+		+	+	+			+
			710	5,1		0,37	0,7	+	+	+		+	+	+			+	+	+		
			500	10,2		0,52	0,5	+	+	+		+	+	+					+		
	4x4	4800	710	3,4		0,25	0,8	+	+		+	+	+	+		+	+	+			+
			500	6,8		0,36	0,5	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+

Серия 5 904-1/3

Листы: Подп. и Дата, Взам. инв. №, Инв. №, Подп. и Дата, Подп. и Дата

$h = 5 \text{ м}; \Delta t_0 = 7^\circ \text{C}$

Таблица 8.8.2

q, Вт/м ²	e x b, м	L ₀ , м ^{3/4}	d ₀ , мм	V ₀ , м/с	β, град	V _x , м/с	Δ t x, °C	Допустимые нормы						Оптимальные нормы							
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года				
								категория работ													
I	IIa	IIb, III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I, IIa	IIb, III									
400	12x12	24685	1000	8,7	0	0,72	0,7		+	↓			+	+							
			1000	6,6		0,57	0,8	+	+	+			+	+							
	9x12	18515	710	13,0		0,80	0,6		+	↓								+			
			1000	4,9		0,45	0,9	+	+	+		+	+	+			+	+			
	9x9	13885	710	9,8		0,63	0,6	+	+	+								+	+		
			500	13,1		0,44	0,7	+	+	+		+	+	+			+	+			
	6x9	9260	710	6,5		0,44	0,7	+	+	+		+	+	+			+	+			
			500	13,1		0,62	0,5	+	+	+											
	6x6	6170	710	4,3		0,30	0,8	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+
			500	8,7		0,43	0,6	+	+	+		+	+	+			+	+	+		
	4x6	4115	710	2,9		0,21	1,0			+	↓		+	+	+	+	+	+	+	+	+
			500	5,8		0,30	0,7	+	+	+		↓	↓	↓		+	+	+			+
4x4	2740	315	14,7	0,48	0,4	+	↓	↓		↓	↓	↓			+	+	+		+		
		500	3,9	0,21	0,8			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		
4x4	2740	315	9,8	0,33	0,5	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+		
		250	15,4	0,41	0,4	+	↓	↓		+	+	↓			+	+	+				
500	12x12	30860	1400	5,6	0,65	1,0	+	+	+				+	+							
			1000	10,9	0,91	0,7				+											
	9x12	23140	1400	4,2	0,51	1,1	+	+	+		+	+	+				+				
			1000	8,2	0,71	0,8				+	+		↓	↓							
	9x9	17360	1000	6,1	0,56	0,9	+	↓	↓				+	↓				+			
			710	12,2	0,78	0,6				+	+										
	6x9	11570	1000	4,1	0,39	1,0	+	+	+		+	↓	↓				+	+			
			710	8,1	0,55	0,7	+	+	+				+	+				+			
	6x6	7715	710	5,4	0,38	0,8	+	↓	↓		+	↓	↓				↓	↓			
			500	10,9	0,54	0,6	+	+	+		+	+	+				+	+			

Выпуск 0

Серия 5.904-46

Уч. М. Инст. Подп. и дата: _____

$h = 6 \text{ м}; \Delta t_0 = 7^\circ \text{C}$

Продолжение таблицы 8.3.2

$q, \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$	$\rho \times \beta, \text{ м}$	$L_0, \text{ м}^3/4$	$d_0, \text{ мм}$	$\nu_0, \text{ м/с}$	$\beta, \text{ град.}$	$\nu_x, \text{ м/с}$	$\Delta t_x, ^\circ \text{C}$	Допустимые нормы				Оптимальные нормы											
								Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Теплый период года		Холодный и переходный периоды года									
								Категория работ								I	IIa	IIб	III	I, IIa	IIб, III		
								I	IIa	IIб, III	I	IIa	IIб	III									
500	4x6	5140	710	3,6	0	0,26	1,0	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
			500	7,9		0,37	0,7	+	+	+		+	+	+		+	+	+					
			710	2,4		0,18	1,1					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			500	4,9		0,26	0,8	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+				+
	4x4	3430	710	3,6	0	0,26	1,0	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
			500	7,9		0,37	0,7	+	+	+		+	+	+		+	+	+					
			710	2,4		0,18	1,1					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			500	4,9		0,26	0,8	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+				+
			315	12,2		0,41	0,5	+	+	+			+	+	+								

Серия 5.904.1.5

Исполнитель Подп. и дата
Взятый из докум. Подп. и дата
Подп. и дата

Иван Лист N докум. Подп. Дата
В.Р.Д.
Копирован вешником
Лист 53
Формат А3

$h = 6 \text{ м. } \Delta t_0 = 10^\circ \text{C}$

Таблица 892

q, Вт/м ²	Р × В, м	L ₀ , м ^{3/ч}	d ₀ , мм	D ₀ , мм	β, г/см ³	γ _{ср} , кг/м ³	λ × α, °C	Допустимые нормы						Оптимальные нормы						
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			
								Категория работ												
								I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I
400	12×12	17280	710	12,1	0	071	07		+	+				+	+					
		12960	70	9,1		055	08		+	+	+				+	+				
	9×9	9720	710	8,8		044	09		+	+	+			+	+	+			+	+
			500	13,8		052	06		+	+	+				+	+				
	6×9	6480	500	9,2		044	07		+	+	+			+	+	+			+	+
			500	6,1		030	09		+	+	+			+	+	+		+	+	+
	6×6	4320	315	15,4		048	05		+	+	+			+	+	+			+	+
			500	4,1		021	1,0		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4×6	2880	315	10,3		033	06		+	+	+			+	+	+			+	+
			315	6,9		023	07		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4×4	1920	250	10,8		029	05		+	+				+	+	+			+	+
			1000	7,6		063	1,0		+	+	+			+	+					
500	12×12	21600	710	15,2	0	089	07		+	+				+	+					
			1000	5,7		050	1,1		+	+	+			+	+			+	+	
	9×12	16200	710	11,4		070	08		+	+	+			+	+					
			710	8,5		055	09		+	+	+			+	+			+	+	
	6×9	8100	710	5,7		039	1,0		+	+	+			+	+			+	+	
			500	11,5		055	07		+	+	+			+	+			+	+	
	6×6	5400	500	7,6		038	08		+	+	+			+	+			+	+	
			500	5,1		026	1,0		+	+		+	+	+		+	+	+	+	+
	4×6	3600	315	12,9		042	06		+	+	+			+	+			+	+	
			500	3,4		018	1,0					+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4×4	2400	315	8,6		029	07		+	+				+	+	+			+	+
			250	13,5		036	05		+	+	+			+	+	+			+	+

Выпуск 0
Серия 5 904-46

Подп. и дата
Взнос и дата
Подп. и дата
Подп. и дата

$h = 8 \text{ м}, \Delta t_0 = 3^\circ \text{C}$

Таблица 8.10.2

q, $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$	e x b, м	L ₀ , м ^{3/4}	d ₀ , мм	v ₀ , м/с	β, град	v _x , м/с	Δ t _x , °C	Допустимые нормы						Оптимальные нормы							
								Теплый период года			Холодный и переходные периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года				
								Категория работ													
I	IIa	IIb, III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I, IIa	IIb, III									
400	12x18	86400	1400	15,6	0	1,30	0,3														
		57600	1400	10,4		0,91	0,4														
	9x12	43200	1400	7,8		0,70	0,4	+	+	+											
		32400	1000	15,3		0,99	0,5														
	9x9	32400	1400	5,9		0,54	0,5	+	+	+											
			1000	11,5		0,76	0,3														
	6x9	21600	1400	3,9		0,36	0,5	+	+	+											
			1000	7,6		0,52	0,4	+	+	+											
			710	15,2		0,73	0,3														
			1400	2,6		0,26	0,6	+	+												
6x6	14400	1000	5,1	0,36	0,4	+	+	+													
		710	10,1	0,50	0,3	+	+	+													
500	12x12	72000	1400	13,0	0	1,14	0,4														
		54000	1400	9,8		0,88	0,4														
	9x12	40500	1400	7,3		0,68	0,5	+	+	+											
			1000	14,4		0,95	0,3														
	6x9	27000	1400	4,9		0,47	0,5	+	+	+											
			1000	9,6		0,66	0,4	+	+	+											
	6x6	18000	1400	2,3		0,32	0,6	+	+	+											
			1000	6,4		0,45	0,4	+	+	+											
			710	12,7		0,63	0,3	+	+	+											

Группа 5.9.1.6. пункт 0

Универсальное решение под укладку

$h = 8 \text{ м}; \Delta t_o = 7^\circ \text{C}$

Таблица 8.12.2

q, Вт/м²	E x B, м	L _о , м³/ч	d _о , мм	V _о , м/с	β, град	V _х , м/с	Δ t _х , °C	Допустимые нормы				Оптимальные нормы								
								Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Теплый период года		Холодный и переходный периоды года						
								Категория работ												
I	II _а	II _б , III	I	II _а	II _б	III	I	II _а	II _б	III	I, II _а	II _б , III								
400	18x18	55540	1400	10,0	0	0,78	0,6		+	+										
			1400	6,7		0,55	0,8	+	+	+			+	+						
	12x18	37030	1000	13,1		0,78	0,5			+	+									
			1000	8,7		0,55	0,6	+	+	+			+	+						
	12x12	24685	1000	6,6		0,42	0,7			+	+	+					+	+		
			710	13,0		0,59	0,5	+	-	+			+	+						
	9x12	18515	1000	4,9		0,32	0,8			+	+	+			+	+	+			+
			710	9,8		0,46	0,6	+	+	+			+	+	+		+	+		
	9x9	13885	710	6,5		0,32	0,6			+	+	+			+	+	+			+
			500	13,1		0,45	0,4	+	+	+			+	+	+		+	+		
	6x9	9260	710	4,3		0,22	0,7			+	+				+	+	+	+	+	+
			500	8,8		0,31	0,5	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+
6x6	6170	1400	12,6	0,97	0,7													+		
		1400	8,4	0,69	0,8	+	+	+			+	+								
500	12x18	46285	1400	5,6	0,49	0,9			+	+	+							+		
			1000	10,9	0,63	0,6	+	+	+			+	+							
	12x12	30860	1400	4,2	0,38	1,0			+	+	+					+	+			
			1000	8,2	0,47	0,7	+	+	+			+	+	+		+	+			
	9x12	23140	1000	6,1	0,41	0,8			+	+	+					+	+			
			710	12,2	0,57	0,6	+	+	+			+	+					+		
	9x9	17360	1000	4,1	0,28	0,9			+	+						+	+	+	+	
			710	8,1	0,40	0,6	+	+	+			+	+	+		+	+		+	
	6x9	11570	710	5,4	0,27	0,7			+	+						+	+	+	+	
			500	11,0	0,39	0,5	+	+	+			+	+	+		+	+		+	

Сфера Н (м²), (жм)

Серия 5.20' 1.1

Указание Подпись Имя Фамилия Подпись Дата

Изм лист N докум Подл Дата

В.Р.Д

Лист 67

Копировал В.И.И.И.И.

Формат А3

$h = 8 \text{ м}, \Delta t_0 = 10^\circ \text{ C}$

Таблица 8.13.2

q_1 $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$	$e \times b$ м	L_0 м ^{3/4}	d_0 мм	v_0 м/с	β град	v_x м/с	Δt_x °C	Допустимые нормы						Оптимальные нормы								
								Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года					
								Категория работ														
I	IIa	IIb, III	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III	I, IIa	IIb, III										
400	18x18	38880	1000	13,8	0	0,76	07		+	+												
	12x18	25920	1000	9,2		0,54	08	+	+	+		+	+	+								
	12x12	17280	710	12,1		0,54	06	+	+	+		+	+	+								
	9x12	12960	710	9,1		0,42	07	+	+	+		+	+	+			+	+				
	9x9	9720	500	710		6,8	0,32	08	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+
				500		13,8	0,45	06	+	+	+		+	+	+			+	+			
	6x9	6480	500	9,2		0,32	06	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+	
	6x6	4320	500	500		6,1	0,22	07	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
				315		15,4	0,34	05	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+
	500	18x18	48600	1400		8,8	0	0,68	09	+	+	+			+	+						
12x18		32400	1000	11,5	0,68	08		+	+	+			+	+								
			1000	7,6	0,48	09		+	+	+		+	+	+			+	+				
12x12		21600	710	15,2	0,67	07		+	+	+			+	+								
			1000	5,7	0,37	10		+	+	+		+	+	+			+	+				
9x12		16200	710	11,4	0,52	07		+	+	+		+	+	+								
			710	8,5	0,40	08		+	+	+		+	+	+			+	+				
6x9		8100	710	5,7	0,28	09		+	+		+	+	+	+		+	+	+			+	
			500	11,5	0,39	06		+	+	+		+	+	+			+	+				
6x6		5400	500	7,6	0,27	07		+	+		+	+	+	+		+	+	+			+	

Серия 5 504-46, Выходок

Инв. № 100/01, Подл. и дата, Взам. инв. № 100/01, Подл. и дата, Инв. № 100/01

Л. № _____ Лист _____ Нарк. № _____ Подл. _____ Дат. _____

В.Р. Д.

Лист 68

$h = 10\text{ м}$, $\Delta t_o = 3^\circ\text{С}$

Таблица 8.142

g, Вт м ²	e x b, м	k _o , м ³ /ч	d _o , мм	V _o , м/с	β, град	V _x , м/с	Δt _x , °С	Допустимые нормы				Оптимальные нормы								
								Теплый период года			Зимний и переходный периоды года			Теплый период года			Холодный и переходный периоды года			
								Категория работ												
								I	IIa	IIб, III	I	IIa	IIб, III	I	IIa	IIб, III	I	IIa	IIб, III	
400	12x18	86400	1400	15,6	0	104	0,3				+									
	12x12	57600	1400	10,4		0,72	0,4				+	+								
			1400	7,8		0,56	0,4				+	+	+						+	
	9x12	43200	1000	15,3		0,78	0,3				+	+								
			1400	5,9		0,73	0,4				+	+	+				+	+		
	9x9	32400	1000	11,5		0,60	0,3				+	+	+						+	
500	12x12	72000	1400	13,0	0	0,90	0,4				+	+								
	9x12	54000	1400	9,8		0,70	0,4				+	+								
			1400	7,3		0,54	0,3				+	+	+						+	
	9x9	40500	1000	14,4		0,75	0,3				+	+								
			1000	14,4		0,75	0,3				+	+	+							

Серия 5-904-10

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взятки № | Инв. № подл. | Подп. и дата

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № подл. | Подп. и дата

В.Р. Д

Лист 69

Копирован Вещица

Формат А3

Сборщик: Н. Жуков, Жуков

Датум: 1946

Серия 5.904-46

Уд. Младш. Подп. и Дато. Эконом. Уд. Младш. Подп. и Дато.

$h = 10 \text{ м}; \Delta t_0 = 7^\circ \text{ C}$

Таблица 8.16.2

g ₁ Вт/м ²	e × B, м	L ₀ , м ^{3/4}	d ₀ , мм	v ₀ , м/с	β, град.	v _x , м/с	Δt _x , °C	Допустимые нормы				Оптимальные нормы										
								Теплый период года		Холодный и переходный периоды года		Теплый период года		Холодный и переходный периоды года								
								Категория работ														
I	II _a	II _b , III	I	II _a	II _b	III	I	II _a	II _b	III	I, II _a	II _b , III										
400	18×24	74060	1400	13,4	0	0,81	0,6		+	+												
	18×18	55540	1400	10,0		0,64		+	+	+			+	+								
	12×18	37030	1400	6,7		0,45		+	+	+		+	+	+			+	+				
				1000		13,1		0,62	+	+	+		+	+	+							
	12×12	24690	1000	8,7		0,43		+	+	+		+	+	+			+	+				
	9×12	18515	1000	6,6		0,33		+	+	+		+	+	+		+	+	+				+
				710		13,0		0,47	+	+	+		+	+	+		+	+	+			
	9×9	13890	710	4,9		0,26		+	+		+	+	+		+	+	+					+
				9,6		0,36		+	+	+		+	+	+		+	+	+				
	500	18×18	69430	1400		12,6		0	0,80	0,6		+	+									
12×18		46290	1400	8,4	0,56	+	+		+				+	+				+				
				1400	5,6	0,39	+		+		+		+	+	+		+	+				
9×12		23140	1000	10,9	0,54	+	+		+			+	+	+					+			
				1400	4,2	0,30	+		+		+		+	+	+		+	+	+			+
9×9		17360	710	8,2	0,42	+	+		+			+	+	+			+	+				
				1000	6,1	0,32	+		+		+		+	+	+		+	+	+			+
9×9		17360	710	12,2	0,45	+	+		+			+	+	+			+	+				

