

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-65

ШИБЕРУЮЩИЕ ВОЗДУШНЫЕ ЗАВЕСЫ  
ДЛЯ ВОРОТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

25760-01

*Отличная цена  
на момент реализации  
указана в смете-накладной*

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИИ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-65

ШИБЕРУЮЩИЕ ВОЗДУШНЫЕ ЗАВЕСЫ  
ДЛЯ ВОРОТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ:

ЦНИИПромзданий

Заместитель директора  
по научной работе

Заведующий лабораторией  
вентиляции & климата

С.М. Гликин

Е.О. Шихрат

ГПКНИИ САНТЕХНИИПРОЕКТ

Главный инженер  
института

Главный инженер

проекта

Утверждены и введены  
в действие с 20 марта 1993 г.

ГПКНИИ САНТЕХНИИПРОЕКТ

приказ от 29 октября 1992 г.  
№18

Обозначение документа	Наименование	Стр
5.904-65.0-ПЗ	Пояснительная записка	
Раздел 1	Введение	3
Раздел 2	Назначение и область применения	3
Раздел 3	Компоновка и комплектация	4
Раздел 4	Методика подбора завес	4
Раздел 5	Указания по проектированию завес	16

Шифр и год: 5.904-65.0-ПЗ  
 Шифр и дата: 5.904-65.0-ПЗ  
 Шифр и дата: 5.904-65.0-ПЗ

					5.904-65.0		
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Содержание СантехНИИпроект		
Разраб.	Челобокоров	№ 22/01					
Проект	Фрадкин						
Сл.спец.	Романовский						
Исполн.	Литвак						
Утв.	Литвак						

# 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Типовая документация серии 5.904-65 "Шибярующие воздушные завесы для ворот промышленных зданий" состоит из четырех выпусков:

выпуск 0 - Материалы для проектирования;

выпуск 1 - Шибярующие стаяковые воздушные завесы. Рабочие чертежи;

выпуск 2 - Шибярующие воздушные завесы с одним отопительно-рециркуляционным агрегатом. Рабочие чертежи;

выпуск 3 - Шибярующие воздушные завесы с двумя отопительно-рециркуляционными агрегатами. Рабочие чертежи.

1.2. Завесам для удобства пользования документацией присвоены шифры.

По типам завес:

стояковым - ЗВШ1;

с одним агрегатом - ЗВШ2;

с двумя агрегатами - ЗВШ3

Каждая завеса имеет три типоразмера по высоте проема ворот 3,6м, 4,2м и 5,4м, обозначаемых цифрами: 3,4 или 5 и каждый типоразмер имеет два или три исполнения, обозначаемые цифрами 1,2 или 3.

Например: завеса с одним агрегатом для ворот размерами 4,2x4,2м третьего исполнения имеет шифр:

"ЗВШ2-4-3"

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Комбинированные воздушно-тепловые завесы типов ЗВШ1, ЗВШ2 и ЗВШ3 предназначены для защиты проемов открытых ворот промышленных зданий от выхолаживания помещений.

2.2. Завесы позволяют обеспечить нормированную температуру смеси (14°C) воздуха, поступающего в помещение через наружные ворота, при средней температуре воздуха в помещении не менее 16°C.

2.3. Применение разработанных завес позволяет снизить затраты на устройство воздушных завес по сравнению с однослойными типовыми воздушно-тепловыми завесами (серии 1.494-2, 5.904-7) и завесами типа СТД-729 и ЗТ. ВЭ. В зависимости от размеров ворот, типов зданий и климатических районов экономия приведенных затрат составляет от 30 до 70%, экономия тепловой энергии составляет от 25 до 60% при незначительном (10-15%) изменении расхода электроэнергии и капитальных затрат.

2.4. Завесы применяются в зданиях с производственными категориями В, Г, и Д с нормальной агрессивностью среды производственных помещений, в районах с расчетной температурой наружного воздуха до минус 40°C, с расчетной разностью давлений воздуха снаружи и внутри помещения на уровне ворот ΔР до 30 Па.

2.5. Разработанные типоразмеры завес предназначены для установки у любого типа ворот промышленных с размерами проемов 3,6x3,6; 4,2x4,2; 4,8x5,4м.

				5.904-65.0-ПЗ			
Шифр	Лист	№ докум.	Подп.	Возв.			
Разраб.	Михулин	И.И.					
Пров.	Старолин	В.И.					
Эксп. лев.	Шибяров	В.И.					
Исполн.	Радичин	И.И.					
Утв.	Спибас	В.И.					
Пояснительная записка					Лист	1	из 15
					СантехНИИпроект		



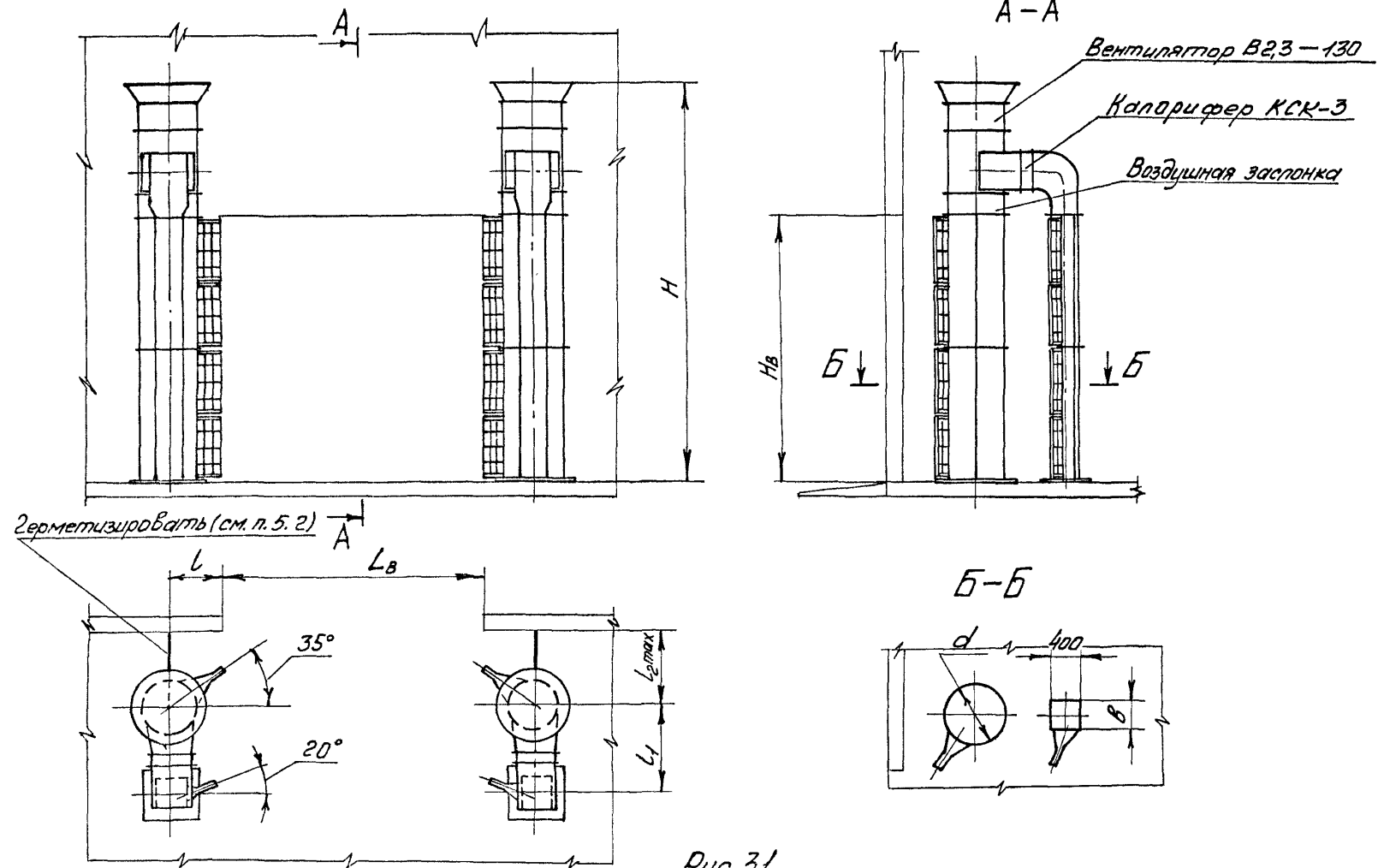


Рис. 3.1.

Таблицу исполнений см. лист 4

Инж. А. Павлов, Госпл. и. С. М. М. № 176, К. Инж. К. № 544, Подп. и дата

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
				3

5.904-65.0-ПЗ

25760-01 6 формат А3

Табл. 3.1.

Ворота $L_B \times H_B$ , м	Шифр	Обозначение	Размеры, мм						Масса, кг
			H	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	B	d	
3,6 × 3,6	ЗВШ 1-3-1	А1Г 063. 000	5383	662	1180	1000	400	800	1550
	ЗВШ 1-3-2	-01							1620
	ЗВШ 1-3-3	-02							1670
4,2 × 4,2	ЗВШ 1-4-1	-03	6143	754	1280	1250	500	1000	2130
	ЗВШ 1-4-2	-04			1462				2210
	ЗВШ 1-4-3	-05			2230				
4,8 × 5,4	ЗВШ 1-5-1	-06	7955	856	1380	1500	800	1250	3290
	ЗВШ 1-5-2	-07			1562				3480
	ЗВШ 1-5-3								

Изм. 1-1980г. Подл. и дата. Взам. инв. № Шифр. № 24. 1980. Подл. и дата.

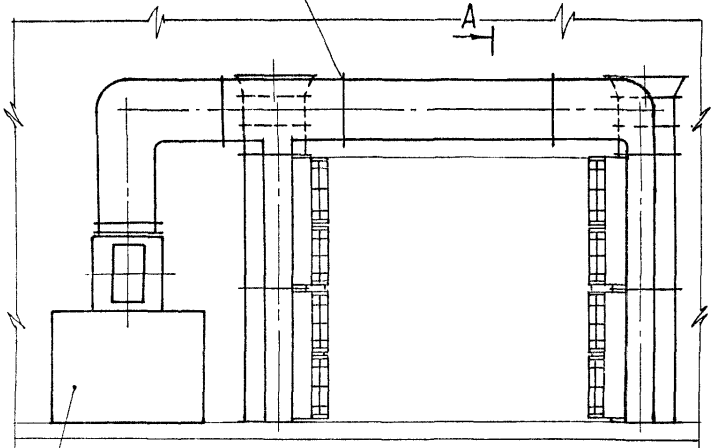
Изм. Лист № докум. Подл. Дата

5.904-65.0-113

Лист

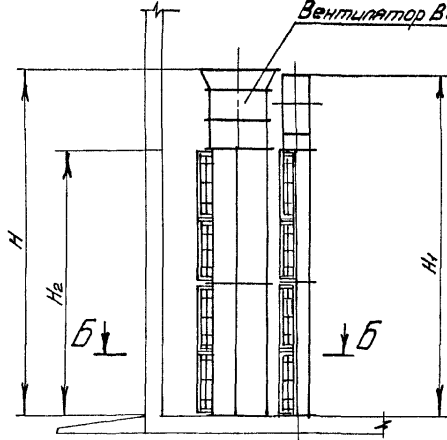
4

Место установки диафрагмы



A-A

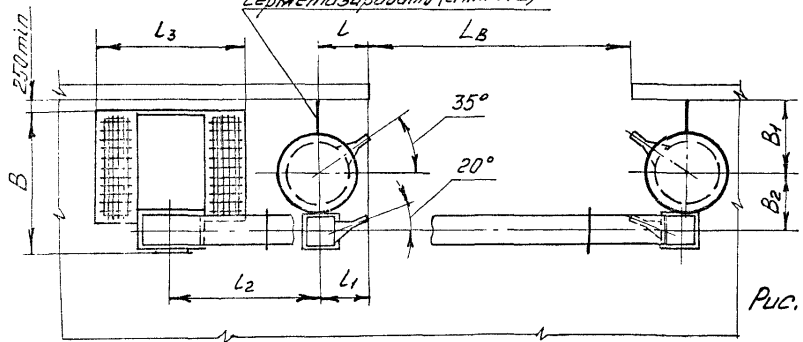
Вентилятор В23-130



Отопительно-рециркуляционный агрегат

A

Герметизировать (см. п. 5.2)



Б-Б

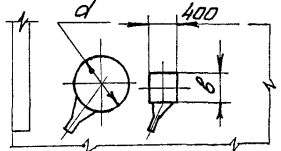


Рис. 3.2

Таблицу исполнений см. лист 6

Изм. Исполн. Подп. и дата Взам. инст. № инст. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5. 904 - 65.0 - ПЗ	Лист
						5

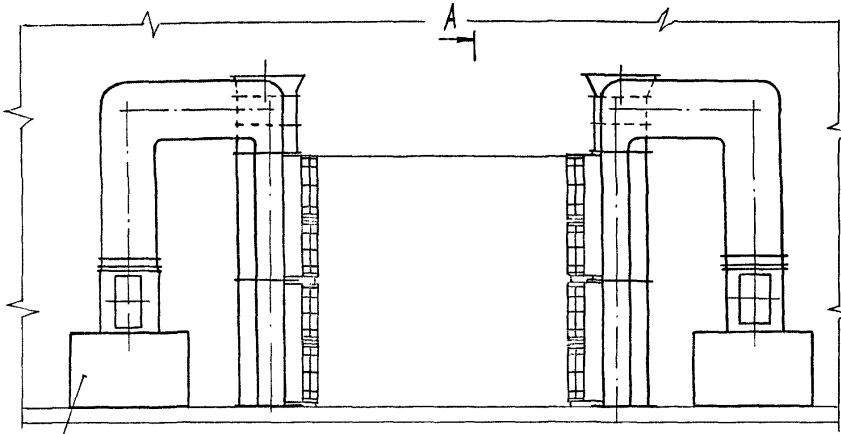


Табл. 3.2.

Ворота L <sub>B</sub> × H <sub>B</sub> , м	Шифр	Обозначение	Размеры, мм											Масса, кг
			H	H <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	б	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	d	
3,6 × 3,6	3ВШ2-3-1	А1Г061.000	4623	4605	1813	1000	800	400	700	650	2000	800	2074	
	3ВШ2-3-2	-01												2087
	3ВШ2-3-3	-02												2100
4,2 × 4,2	3ВШ2-4-1	-03	5385	5205	1813	1100	900	500	800	700	1950	1000	2850	
	3ВШ2-4-2	-04												2867
	3ВШ2-4-3	-05												2949
4,8 × 5,4	3ВШ2-5-1	-06	6545	6405	2108	1400	1100	800	850	850	2100	2550	1250	4370
	3ВШ2-5-2	-07												

Шифр модели: ПСШ-4033; 530 × 530 × 11; 4601 6401 1000; - 3070

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5. 904-65.0 - ПЗ	Лист
						6



Отопительно - рециркуляционный агрегат

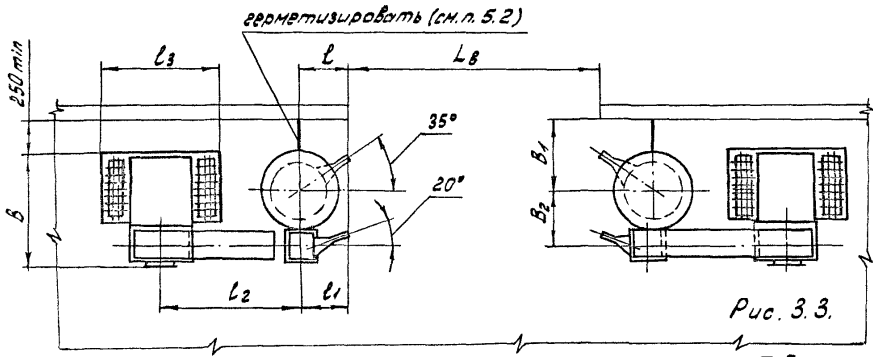
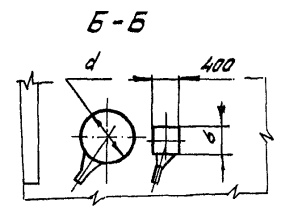
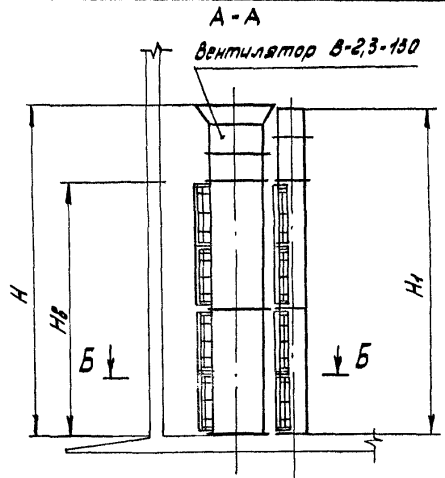


Рис. 3.3.

Таблицу исполнений см. лист 8

1. Лист 8  
 2. Лист 7  
 3. Лист 6  
 4. Лист 5  
 5. Лист 4  
 6. Лист 3  
 7. Лист 2  
 8. Лист 1

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.904-650-113	Лист
						7

Копировал: 25760-01 10 Формат А3

Табл. 3.3.

Высота $L_в \times H_в$ , м	Шифр	Обозначение	Размеры, мм											Масса, кг		
			H	H <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	d			
3,6 × 3,6	3ВШЗ-3-1	А1Г062.000														2460
	3ВШЗ-3-2	-01	4623	4605		1000	800	400	700	650	2000		800		2470	
	3ВШЗ-3-3	-02			1643							1700			2500	
4,2 × 4,2	3ВШЗ-4-1	-03													3100	
	3ВШЗ-4-2	-04	5385	5205		1100	900	500	800	700	1950		1000		3110	
	3ВШЗ-4-3	-05													3290	
4,8 × 5,4	3ВШЗ-5-1	-06													4330	
	3ВШЗ-5-2	-07	6545	6405	1724	1400	1100	800	850	850	1850	2100	1850		4440	

Шифр, код, табл. ГОСТ и ГОСТ-Возм. шифр, код, табл. ГОСТ и ГОСТ

Изм.	Лист	№ докум.	Изд.	Дата

5.904-65.0-173

Лист  
8

Технические характеристики стаяковых завес

Шифр	Размеры ворот L x H, м	Производительность			Вентиляторы *)		Калориферы КСК-3	
		по воздуху, 10 <sup>3</sup> ·м <sup>3</sup> /ч		по теплоте, кВт	типоразмер	двигатель	Номер	Кол. **)
		наружные стаяки	внутренние стаяки					
ЗВШТ-3-1	3,6 x 3,6	36	12	83	В2,3-130-8А	4А132М4	6	2
ЗВШТ-3-2		43		117		НкВт, 1450 <sup>об</sup> /мин	9	
ЗВШТ-3-3		44	18	191		10		
ЗВШТ-4-1	4,2 x 4,2	58	14	118	В2,3-130-10А	4А160S6	8	4
ЗВШТ-4-2		62	20	198		НкВт, 980 <sup>об</sup> /мин	10	
ЗВШТ-4-3		70	22	274		8		
ЗВШТ-5-1	4,8 x 5,4	80	28	184	В2,3-130-12,5А	4А200L6	2	4
ЗВШТ-5-2		94	32	304		30кВт, 980 <sup>об</sup> /мин	10	
ЗВШТ-5-3		104	36	438				

\*) В завесе устанавливаются по два вентилятора.

\*\*\*) В таблице приведено количество калориферов на завесу.

Шифр, наименование, таблица, дата, подпись, дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

5.904-65.0-ПЗ

Мем  
9

## Технические характеристики завес с одним агрегатом

Шифр	Размеры бортов, L x H, M	Производительность			Вентиляторы *)				Калориферы КСК-4		
		по воздуху, 10 <sup>3</sup> м <sup>3</sup> /ч		по теплоте, кВт	к наружным стоякам		к внутренним стоякам		номер	кол.	
		наружные стояки	внутренние стояки		типоразмер	обязатель	типоразмер	обязатель			
ЗВШ2-3-1	3,6 x 3,6	56	19	130	В2,3-130-8А	4А132М4	ВЦ14-46-6,3 D <sub>к</sub> = 1,05 D <sub>н</sub>	4А160М8	6	2	
183				11 кВт		11 кВт		7			
233				1450 об/мин.		730 об/мин.		8			2**)
ЗВШ2-4-1	4,2 x 4,2	77	25	180	В2,3-130-10А	4А160S6	ВЦ14-46-6,3 D <sub>к</sub> = D <sub>н</sub>	4А180М6	6	2	
243				11 кВт		18,5 кВт		7			2**)
309				980 об/мин.		975 об/мин.		10			
ЗВШ2-5-1	4,8 x 5,4	114	36	268	В2,3-130-125А	4А200L6	ВЦ14-46-8 D <sub>к</sub> = D <sub>н</sub>	4А225М6	7	2	
377				30 кВт		37 кВт		10			2**)
ЗВШ2-5-2						980 об/мин.		980 об/мин.			

\*) В завесе устанавливаются по два вентилятора к наружным стоякам и по одному к внутренним

\*\*\*) Калориферы соединяются последовательно по воде.

Изм.	Лист	№ эскиза	Подп.	Дата

5.904-65.0-пз

Лист  
10





С<sub>д</sub> - аэродинамический коэффициент по навстречной стороне здания на уровне ворот, принимается равным 0,8 для зданий прямоугольной формы в плане, для зданий сложной формы принимается по приложению 4 СНиП 2.04.01-07-85 „Нагрузки и воздействия“;

W - расчетная скорость ветра, м/с, принимается по СНиП 2.04.05-81 „Отопление, вентиляция и кондиционирование.“

Таблица 4.2.

Высота центра проема, м	Коэффициенты K <sub>1</sub> для типов местности		
	A	B	C
≤ 5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55

A - открытые побережья морей, озёр и водохранилищ, пустыни, степи, лесостепи, тундра;

B - городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м;

C - городские районы с застройкой зданиями высотой более 25 м.

4.5. В табл. 4.3 и 4.4 штриховыми линиями показан порядок подбора забесы для ворот 4,2x4,2 м при t<sub>н</sub> = -26°С и расчетной разности давлений ΔP = 12 Па

В результате подбора определены забесы:

стояковая ЗВШ1-4-2. Обозначение комплекта чертежей - А1Г063.000 (см. табл. 3.1);

с другим агрегатом ЗВШ2-4-2. Обозначение комплекта чертежей - А1Г061.000 (см. табл. 3.2);

Таблица 4.3

Размер проема ворот, м	Разность давлений на уровне ворот ΔP, Па, не более				
	7,5	10	12,5	15	
3,6 x 3,6					
4,2 x 4,2	10	12,5	15	17,5	
4,8 x 5,4	10	12,5	15	20	
Температура наружного воздуха, °С, не ниже	Номер исполнения забесы ЗВШ1				
					1
	-20	1	2	2	3
	-30	2	2	3	3
-40	3	3	3	-	

Таблица 4.4.

Температура наружного воздуха, °С, не ниже	Разность давлений на уровне ворот ΔP, Па, не более для ворот с размерами 3,6x3,6; 4,2x4,2; 4,8x5,4 м				
	10	15	20	25	30
	Номер исполнения забес ЗВШ2 и ЗВШ3				
-20	1	1	1	2	3
-30	2	2	2	3	-
-40	3	3	3	-	-

с двумя агрегатами ЗВШ3-4-2. Обозначение комплекта чертежей - А1Г062.000 (см. табл. 3.3).

Окончательный выбор типоразмера забесы для конкретных условий проекта производится с учетом п. 4.1.



## 5. УКАЗАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЗАВЕС

5.1. При установке завес у ворот наружные стояки следует располагать как можно ближе к конструкциям наружных стен.

5.2. Заворы, образующиеся между наружными стояками и стенами, рекомендуется герметизировать на высоте ворот для снижения тепловых потерь.

Завор между наружными и внутренними стояками с каждой стороны проема следует оставлять открытым, для свободного доступа теплого воздуха, из помещения.

5.3. При недостатке места у ворот отопительно-рециркуляционные агрегаты (ОРА) могут быть отнесены в более удобное место или установлены на специальной площадке над воротами.

5.4. При негерметичных притворах ворот или недостаточном термическом сопротивлении ставка ворот подогретый воздух рекомендуется раздвигать при закрытых воротах через стояки. В этом случае завесой подогревается внутренняя поверхность ворот и наружный воздух, поступающий через неплотности.

5.5. При герметичных притворах и достаточном термическом сопротивлении конструкции ворот рекомендуется подавать подогретый воздух в рабочую зону около ворот через воздухораспределители. Воздухораспределители присоединяются к специальному фланцу ОРА непосредственно или посредством воздухоподогрев и снабжаются заслонкой.

5.6. Калориферы завес рассчитаны на теплоноситель: перевернутую воду с параметрами  $t_{50-70}^{\circ}\text{C}$ . На-

чальная температура воздуха:  $t_{6}^{\circ}\text{C}$ .

5.7. В завесах ЗВШЕ предусмотрено как последовательное, так и параллельное совмещение калориферов по воде (см. табл. 3.5), а в завесах ЗВШН и ЗВШЗ - только параллельное.

5.8. Завесы должны оснащаться системами автоматического управления, принцип которых приводятся ниже.

5.8.1. При открывании ворот по сигналу от концевого выключателя открываются вентили на теплоносителе и включаются электродвигатели вентиляторов. При этом, в завесах типа ЗВШН открывается воздушная заслонка наружных стояков, а в завесах типов ЗВШЕ, ЗВШЗ открывается воздушная заслонка ОРА для подачи воздуха во внутреннюю стояки (при этом заслонки перед воздухораспределителями в случае их установки должны быть закрыты).

5.8.2. При закрывании ворот по сигналу от концевого выключателя в завесах типа ЗВШН закрываются воздушные заслонки наружных стояков, а в завесах типов ЗВШЕ, ЗВШЗ отключаются электродвигатели вентиляторов наружных стояков и при обратной рабочей зоне около ворот закрываются воздушные заслонки ОРА и открываются воздушные заслонки перед воздухораспределителями.

5.8.3. После восстановления температуры воздуха в рабочей зоне вблизи ворот до нормируемой по сигналу от датчика температуры завесы отключаются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5.904 - 65.0 - 173

Лист

14

Копировали

25760-01 17

Формат А3

