

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООБРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.494-2

ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВЫЕ ЗАВЕСЫ
ДЛЯ ВОРОТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК II

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДБОРУ И ПРИМЕНЕНИЮ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, УЗЛАМИ И УЗЛЫ ЗАДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.494-2

ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВЫЕ ЗАВЕСЫ
ДЛЯ ВОРОТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК II

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДБОРУ И ПРИМЕНЕНИЮ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИПРОМЗАДАНИЙ

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА
ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ

УЧЕ. ОТДЕЛ САНТЕХНИКИ

ОСНОВНОЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

С.М. ДИКАТОВ

С.М. КОНСТАНТИНОВА

Е.А. ВЫСОЦКАЯ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

с 10 июля 1979г.

ПРИКАЗОМ

ГЛАВ. УПР. МОСТРОЙПРОЕКТА
ГРЭССТРОЯ СССР

№ 35 от 2 июля 1979г.

Содержание

	Стр.
Введение	3
1. Назначение и область применения.	4
2. Техническое описание конструкции воздушно-тепловых завес.	5
3. Электротехническая часть и автоматика	15
4. Принцип работы воздушно-тепловой завесы	18
5. Технические показатели	19
6. Методика подбора воздушно-тепловых завес	22
7. Технические требования к изготовлению агрегатов воздушно-тепловых завес.	33
8. Транспортировка и хранение	35
9. Требования к монтажу	35
10. Пуск, наладка и сброс в эксплуатацию	37
11. Техническое обслуживание	38
12. Техническое описание агрегата воздушно-тепловой завесы типа А5 для технологических приемов.	39
13. Приложение.	
ЗВТ-1.00.0001. Болт фундаментный	43
ЗВТ-1.00.002. Пластины	44

16212-01 2

ЗВТ-1.00.000 Д

Нач. Вост. и Зап. Урал. Пап. Вост.

Вост. Урал. Институт. Пап. Вост.

Зап. Урал. Институт. Пап. Вост.

Зап. Урал. Институт. Пап. Вост.

Техническое описание
и рекомендации по
подбору и применению

Лит. Вост. Зап. Урал.

1 40

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ

Архангельск

Серия 1.404-9, выпуск А.

Нач. Вост. и Зап. Урал. Пап. Вост. Вост. Урал. Институт. Пап. Вост. Зап. Урал. Институт. Пап. Вост.

Введение

Рабочие чертежи типовых конструкций воздушно-тепловых завес, техническое описание и рекомендации по подбору и применению, электротехническая часть и автоматика для воздушно-тепловых завес серии 1.4-94-2, вкл. 11, 12, 13 и 14 разработаны по плану типового проектирования Госстроя СССР от 1978 г взамен выпусков 0,1,8,9 и 10 исполнения 1 к выпуску 1 той же серии.

Воздушно-тепловая завеса для ворот промышленной застройки следует проектировать в соответствии с СНиП II-33-75 и «Указанным» по расчету двухсторонних воздушных завес и наружных ворот и технологических проемов производственных зданий», серия 1.5-374 ПМ Госстроя-проект.

Выбор типа завес в соответствии с расчетными данными производится по методике, приведенной в данном выпуске

Краткий перечень

Выпуск 10. Унифицированный перечень воздушно-тепловых завес типа 1,5 для технологических проемов.

Выпуск 11. Технические описание и рекомендации по подбору и применению.

Выпуск 12. Перечень воздушно-тепловых завес с центробежным вентилятором Ц4-70 № 03

Выпуск 13. Электротехническая часть и автоматика для воздушно-тепловых завес типа 1,5 (0,1,8,9, 10, 11, 12, 13, 14).

Выпуск 14. Электротехническая часть с 17 вариантами типов 1,5 для технологических проемов.

С введением в действие выпусков 10, 11, 12, 13 и 14 выпуски 0,1,8,9 и 10 исполнения 1 к выпуску 1 аннулируются.

16212-01

3

3871.00.000.0

2

1. Назначение и область применения

1.1. Воздушно-тепловые завесы типа ЗВТ1.00.000 и ЗВТ2.00.000 предназначены для установки у ворот промышленных зданий в размерами проемов 3x3; 3,6x3; 3,6x3,6 и 4,2x3,6м в целях предотвращения снижения нормируемой температуры воздуха на рабочих местах при открытии ворот.

Завесы типа ЗВТ1.00.000, как правило, рекомендуются применять для распашных и раздвижных ворот, завесы типа ЗВТ2.00.000 могут применяться для ворот всех типов при отсутствии места для установки срезавтов непосредственно вблизи ворот.

1.2. Область применения - здания в промышленности категории В1 и Д, строящиеся в районах с расчетной температурой наружного воздуха до -40°С (полиметров). Перекрывают проезды производственных помещений нормативной.

2. Основные обозначения, принятые в рабочих чертежах.

- ЗВТ1.00.000 - завеса воздушно-тепловая.
- ЗВТ2.00.000 - завеса воздушно-тепловая, комплектуется срезавтами с удлиненным воздухоораспределительным носом.
- ЗВТ1.00.000 - переент завесы воздушно-тепловой с центробежным вентилятором №33 при базисе исполнения.
- ЗВТ2.00.000 - то же, того же базиса исполнения.
- ЗВТ1.00.000 - переент завесы воздушно-тепловой с центробежным вентилятором №33 при базисе исполнения с удлиненным воздухоораспределительным носом.
- ЗВТ2.00.000 - то же, того же базиса исполнения.

16212-01 4

ЗВТ1.00.000.Д

Лист 2

2 60000 1 404 - 2, Выпуск 11.

Табл. в плане. Воротный проем. Вид сзади. Шкала 1:100. М. 1978.

№	И.п.и.ф. автора	И.п.и.ф. исполнителя	Дата

2. Техническое описание конструкции воздушно-тепловой завесы.

2.1. Архитектурно-строительная часть.

Воздушно-тепловая завеса состоит из двух агрегатов стоянового типа правого и левого исполнения, которые устанавливаются, как правило, в простенке между проемом ворот и колонной. В случае, когда установка агрегатов воздушно-тепловой завесы в простенке затруднительна, рекомендуется применять агрегаты в удлиненном воздухоораспределительном насаждении. Эти агрегаты устанавливаются за колонной.

Агрегат воздушно-тепловой завесы представляет собой вертикальный короб, на котором размещены калориферы и вентиляторный агрегат.

Рекомендуемое защитно-декоративное покрытие наружных поверхностей агрегатов воздушно-тепловой завесы — эмаль марки ЭС-23 ГОСТ 7313-75-III по предварительно оштукатуренной поверхности. Цвет серый.

Общий вид завес см. черт. 1 и 2.

Общий вид агрегатов, составляющие воздушно-тепловую завесу см. черт. 3 и 4.

16212-01

5

3871.000000

Лист

3

Серия 1494-2, Выпуск № 1, 1971 г.

Полн. и дета.

Полн. и дета.

Полн. и дета.

Полн. и дета.

Полн. и дета.

Полн. и дета.

2.2. Конструктивное устройство составных частей агрегатов воздушно-тепловой завесы.

2.2.1. Вентиляторный агрегат.

Для комплектации воздушно-тепловой завесы приняты вентиляторные агрегаты, состоящие из центробежного стального вентилятора Ц4-70 и 63С промежуточными диаметрами колес, виброизоляторов типа Д0 41, несущей рамы и электродвигателя. Входное отверстие вентилятора защищено сеткой. Вентиляторные агрегаты приняты в двух исполнениях: со скоростью вращения рабочего колеса 950 и 1450 об/м правого и левого вращения колесной.

Технические показатели вентиляторных агрегатов приведены в разделе 5.

2.2.2. Калориферная секция.

Для нагрева воздуха, подаваемого воздушно-тепловой завесой, применены пластинчатые калориферы типа КВБ, КВ по ГОСТ 7201-70.

В агрегатах производительностью 12000 м³/ч принята однорядная установка двух составных калориферов. Для соединения калориферов между собой боковые щитки снимаются. Между составными калориферами по торцам трубных решеток ставятся уплотнительные прокладки.

В агрегатах производительностью 17000 м³/ч составные калориферы устанавливаются в два ряда для повышения тепловой мощности воздушно-тепловой завесы. 16212-01 6

Серия 1.404-2, выпуск 14.

Мил. и подл. Подл. и дата Измен. №№, Мил. и дата Подл. и дата

Изм.	Дата	Изм.	Дата

ЗВТ.00000.0

Лист
4

Схема обвязки caloriferов трубопроводами приведена на черт. 5 и 6

Теплопроизводительность caloriferов определена на основании следующих исходных данных: теплоноситель — перегретая вода с параметрами 150 — 70 °С, начальная температура воздуха +10 °С.

Входные и выходные патрубки вставных caloriferов соединяются между собой при помощи коллектора в крышке, которые могут быть заменены коленами из чугуна с наружным диаметром 32 мм, при отсутствии соответствующей производственной оснастки для изготовления коллекторов и крышек.

2.2.3. Короб и конфузор.

Короб устанавливается между опорной плитой вентиляционного стержня и caloriferами.

Конфузор устанавливается между caloriferами и воздухоораспределительным коробом. Конструкция короба и конфузора выполняется с обшивкой листового металла. Все детали соединяются между собой при помощи сварки.

2.2.4. Короб воздухоораспределительный.

Воздухоораспределительный короб предназначен для выпуска воздуха в вентиляционный канал.

Конструкция короба состоит из стального каркаса с обшивкой из листового металла.

Для выпуска воздуха в канал устанавливается

16212-01 7

ЗВТ 1000000

Лист 5

Серия 1.000-2. Выпуск 11

Листы и детали: Листы и детали: Короб и конфузор

Лист	Детали	Листы	Детали

воздухопроводительный канал под углом 30° по отношению к плоскости проема ворот.

Все детали кароба соединяются между собой на сварке.

Плоскость поперечного сечения кароба принята из условия оптимального соотношения скорости воздуха в каробе и в выходном сечении воздухопроводительного канала.

На высоте приняты два типоразмера каробов (300 и 400 мм), при установке которых по высоте воздухопроводительной секция высотой, равной высоте проема ворот в целях унификации изделия за модуль высоты кароба принят модуль высоты проема ворот, равный 600 мм.

При высоте проема ворот 3 м к установке принимается по одному каробу высотой 1300 и 1200 мм. При высоте проема ворот 3,6 м и установке принимается два кароба высотой 1800 мм.

Соединение каробов между собой осуществляется на дилтаже. Между каробами устанавливаются резиновые прокладки.

2.2.5. Канал воздухопроводительный щелевидный

Воздухопроводительный канал предназначен для формирования и выпуска равномерной по высоте проема ворот струи воздуха, препятствующей образованию наружного холодного воздуха в щель проема.

Серия 1-104-2 выпуск № 1
Изм. и подл. Подл. и лист Изм. и подл. Подл. и лист

16212-01

8

3871000001

Лист 8

Изм.	Дат.	Исполн.	Подп.	Дет.

Серия 1.494-2, Выпуск 11

Ширина воздуховыпускной щели принята из условия создания скорости воздуха в выходящем вентили от 13 до 15 м/с.

Конструктивно ширина щели принята равной 100 мм. С целью унификации агрегата воздушно-тепловой завесы по производительности и обеспечения равномерного поля скоростей воздуха предусмотрено регулирующее устройство, с помощью которого щель может быть уменьшена. Ширина щели фиксируется с помощью регулирующей лопатки гайкой-барашком.

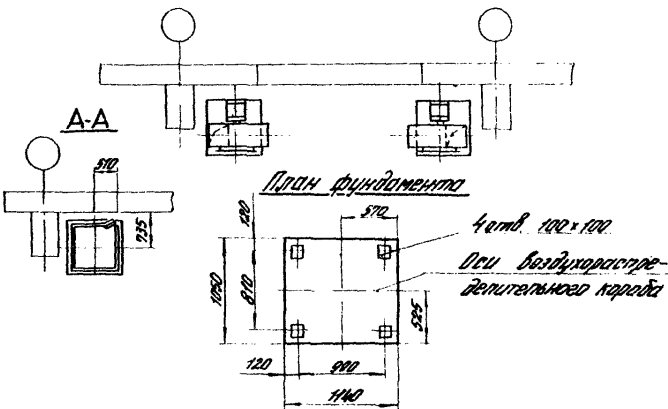
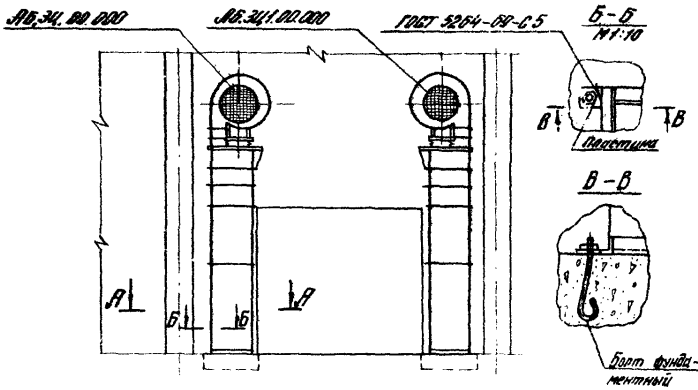
При необходимости подачи в нижнюю часть проема врат большего количества воздуха при наладке и эксплуатации системы возможна частичная регулировка ширины щели по участкам. Высота каждого участка принята равной 600 мм. Рекомендуемая ширина щели приведена в разделе 5. При привязке проекта необходимо указать рекомендуемую ширину воздуховыпускной щели, которая устанавливается при монтаже агрегатов воздушно-тепловой завесы.

Воздухораспределительный наводок состоит из двух сходящихся стальных стенок, к которым приварены поперечные полки, предназначенные для направления струи воздуха перпендикулярно оси коридора с целью создания равномерной струи воздуха. Промежуточные полки срезаны под углом, обеспечивающим регулировку ширины щели с помощью регулирующих лопаток. 9

Иск. и разраб. Щель и агрегат. Разраб. щель и агрегат. Щель и агрегат. Щель и агрегат.

Иск. и разраб.	Щель и агрегат	Разраб. щель и агрегат	Щель и агрегат	Щель и агрегат	18212-01	3874.00000	Лист 7
Иск. и разраб.	Щель и агрегат	Разраб. щель и агрегат	Щель и агрегат	Щель и агрегат			

Серия 1.400-2, лист № 10



Черт. 1. Общий вид воздушно-тепловой завесы типа ЗВТ.00.000.

16212-01

10

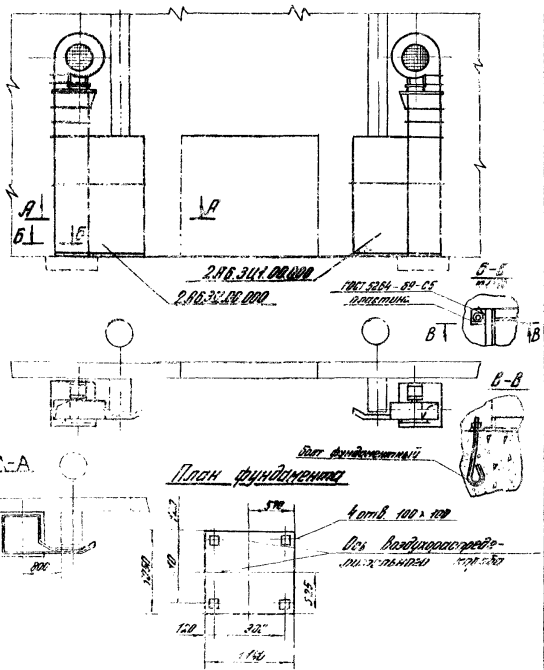
ЗВТ.00.000 Д

Маш. и электр. Промышлен. и Энергет. Вязьм. ин-т, Ин-т. и Вязьм. Промышлен. и Энергет.

Испол. Проект	и Директор	Подпись Дата

Лист 8

Серия 1404-С, вариант 4



Черт. 2 Позиц вид воздушно-тепловой завесы с увеличенным воздухоотрастелем-тепловым кожухом типа ЗВТ 2.00.000

16212-01

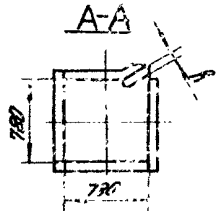
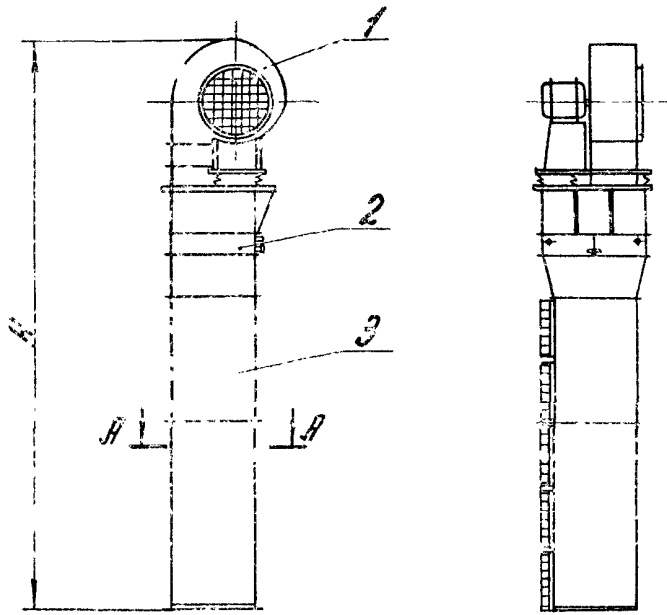
11

ЗВТ 1.00.000 1

Исполнитель	Проверен	Исполнитель	Проверен

Исполнитель	Проверен	Исполнитель	Проверен

Версия 1.0.01-2 Выпущена 94



- Экспликация
1. Вентилятор
 2. Калорифер
 3. Короб воздушораспределительный

Размеры отсеков в мм, H	3x3		3Bx3		3Bx3B, 4x3B		Масса, кг
	Размеры, мм						
Обозначение	А	Б	А	Б	А	Б	кг
01, 04, 05, 07	140	30	51,5	25	—	—	74,8
02	—	—	58,5	16	—	—	98,1
03	—	—	—	—	61,5	75	98,7
—	—	—	—	—	62,5	90	101,8

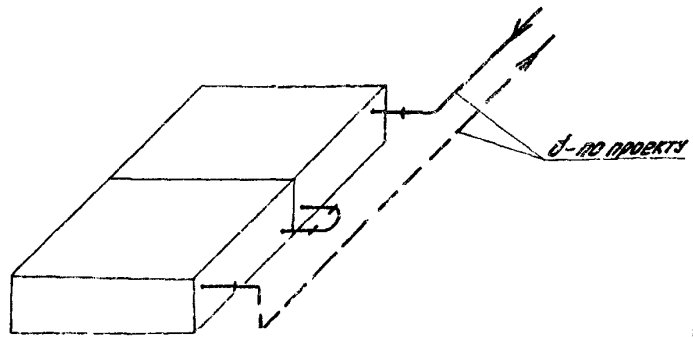
Примечание:
 Вентиль для калорифера подходит на 16-миллиметр.
 Черт. 3. Агрегат воздушораспределительный заводской группы
 16212-01 12

3871.00.000.1

Лист 10

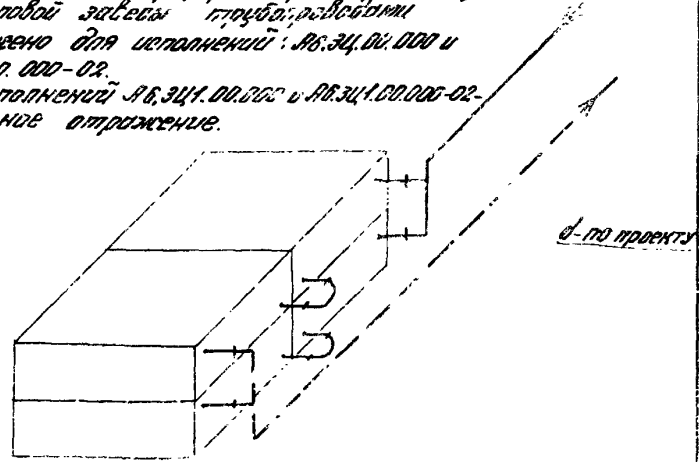
Изв. и подв. Подпись и дата
 Изв. и подв. Подпись и дата
 Изв. и подв. Подпись и дата
 Изв. и подв. Подпись и дата

Серия 3871.00.000-1, 3871.00.000-2, 3871.00.000-3
 Чертеж 14
 Изд. лист 12



Черт. 5

Схема обвязки коллекторов перегретой воздушно-тепловой завесы трубой-проводом
 Изображено для исполнений ЯВ.ЗЦ.00.000 и ЯВ.ЗЦ.00.000-02
 Для исполнений ЯВ.ЗЦ.00.000 и ЯВ.ЗЦ.00.000-02 зеркальное отражение.



Черт. 6

Схема обвязки коллекторов перегретой воздушно-тепловой завесы трубой-проводом
 Изображено для исполнений ЯВ.ЗЦ.00.000-01 и ЯВ.ЗЦ.00.000-03
 Для исполнений ЯВ.ЗЦ.00.000-01 и ЯВ.ЗЦ.00.000-03 зеркальное отражение

16212-01 14

3871.00.000 Ц

Изд.	Лист	и докум.	Подп.	Вост.	Лист	12
------	------	----------	-------	-------	------	----

Конструктивное устройство удлиненного воздухо-
распределительного насадка аналогично.

3. Электротехническая часть и автоматика.

3.1. Рабочие чертежи электротехнической части
и автоматики агрегатов воздушно - тепло -
вой завесы разработаны в вышке 12 дан-
ной серии.

3.2. Схематами предусматривается автоматическое и
ручное управление воздушно - тепловой завесой,
осуществляемое по импульсу от конечного вы-
ключателя, который устанавливается на вора-
тах, а также по температуре воздуха
в помещении в зоне ворот.

3.3. Питание электродвигателей предусмотрено
напряжением 380 В от ящика управления.

Питание ящика управления предусмотрено
напряжением 380/220 В.

3.4. Для защиты обслуживающего персонала
от поражения током опасное для жизни напряжение,
мощнее 50 вольт при неисправности изоля-
ции в электрических сетях, все металличе-
ские части электрооборудования и аппаратуры
заземляются.

3.5. Система управления вентиля с электромаг-
нитным приводом (см. черт. 5).

Вентиль с электромагнитным приводом уста-
навливается на обратном трубопроводе цент-
ральной тепловой станции калориферов. Схемой
предусматривается:

16212-01 15

ЗВТ. 00. 000Д

Лист

13

Серия 1404-2, выпуск А

Изм. и подл. Листы и детали Вых. инст. и черт. Серии, вкл. и вкл. Листы и детали

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Серия 1.104-2, выпуск 11

установка расширителей с бабышкой для термометров перед вентилем с электромагнитным приводом;
Установка фильтра для воды перед вентилем;
устройство обводной линии.

Изготовление и установку закладных конструкций для монтажа приборов автоматики производится по чертежу 33К4-3-75 альбома «Установка закладных конструкций на технологических трубопроводах и оборудовании. Строительные задания», разработанная ГИИ Проектмонтажавтоматика.

Схема узла установки регулирующего клапана принята по чертежам повторного применения серии ВЗ-2. «Узлы установки клапанов автоматического регулирования теплоснабжения и горячего водоснабжения теплообменников систем вентиляции», разработанным ГИИ Сантехпроект.

Фильтр для воды рекомендуется изготавливать по рабочим чертежам серии 65-1. «Фильтры для воды», разработанным ГИИ Сантехпроект.

Расширители с бабышкой устанавливаются на подающем и обратном магистральных трубопроводах.

Вся арматура проектной схемой, должна учитываться в объеме работ санитарно-технической части проекта (ОВ) здания, в котором проектируются воздушные - тепловые завесы.

16212-01 16

ЗВТ1.00.000Д

Лист 14

Инв. № подл. Выданы в объеме 1 лист. Инв. № 104-2. Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4. Принцип работы воздушно-тепловой завесы.
 4.1 При открывании ворот по импульсу от конечного выключателя открывается вентиль на теплоносителе и включается электродвигатель вентилятора.

Воздух, забираемый вентилятором из верхней зоны помещения, нагревается в калориферах и выходит из воздухоораспределительного носодка под углом 30° к плоскости порога ворот создавая воздушно-тепловую завесу.

4.2. При закрывании ворот завесой отключается автоматически после восстановления температуры воздуха в зоне ворот до нормируемой.

4.3. Воздушно-тепловая завеса включается автоматически также при закрытых воротах от температурного датчика, если температура воздуха в зоне ворот снижается ниже нормируемой.

После восстановления температуры воздуха в нормируемых пределах воздушно-тепловая завеса отключается.

4.4. Кроме автоматического предусматривается также ручное управление и ящика управления.

18212-01

18

ЗВТ1.00.000 Д

Лист

16

Серия 1894-2, выпуск 11

Изд. проект	Изм. и проект	Исполнение	Изм. и проект	Исполнение

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

5. Технические показатели.

Таблица 1.

Техническая характеристика и комплектация воздушно-тепловых завес агрегатами.

Размеры проемов в ворот, м	Тип завесы	Производительность		Тип агрегатов, входящих в со- став завесы
		по воздуху, тыс м ³ /ч	по теплу, тыс. ккал/ч	
3 x 3 3,6 x 3	ЗВТ1.00.000	24	200	АБ,ЗЦ, 00.000
	ЗВТ2.00.000			2АБ,ЗЦ, 00.000 2АБ,ЗЦ, 1.00.000
3,0 x 3	ЗВТ1.00.000-01	34	440	АБ,ЗЦ, 00.000-01
	ЗВТ2.00.000-01			2АБ,ЗЦ, 00.000-01 2АБ,ЗЦ, 1.00.000-01
3,6 x 2,6 4,2 x 3,6	ЗВТ1.00.000-02	24	200	АБ,ЗЦ, 00.000-02
	ЗВТ2.00.000-02			2АБ,ЗЦ, 00.000-02 2АБ,ЗЦ, 1.00.000-02
3,0 x 3,6 4,2 x 3,6	ЗВТ1.00.000-03	34	440	АБ,ЗЦ, 00.000-03
	ЗВТ2.00.000-03			2АБ,ЗЦ, 00.000-03 2АБ,ЗЦ, 1.00.000-03

16212-01

19

ЗВТ1.00.000 А

Лист
17

Серия 1-64-2, Выход 11

Имя и фамилия, дата и время, место и номер, заводской номер, марка и модель

Пояснительная таблица 2

	2	3	4	5	6	7	8	9
Температура воздуха, поступающего из лаборатории								
Температура воздуха в выходящих из лаборатории помещениях	44	44	44	44	58	58	58	58
1. Скорость воздуха в выходящих из лабораторий помещениях, м/с	12,5	12,5	12,5	12,5	14,5	14,5	14,5	14,5
2. Расчетная ширина щели в лабораторий распределительного шкафа, мм	35	35	75	75	100	100	50	50
3. Высота, м	7,8	5,3	7,8	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3

Технические показатели изверстов воздушных тепловых завес определены исходя из технических параметров комплектующего оборудования с учетом требований эффективности и компактности конструкции, снижения требований и повышения степени индустриальности изготовления аэроплэтов.

46212-01

21

ЗВТ 1.00.000 Д

Лист

13

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Серия 1.00.000 Д, аэроплэт М

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

6. Методика подбора воздушно-тепловых завес.

6.1. Для выбора типа воздушно-тепловой завесы рекомендуется руководствоваться графиками, приведенными на черт. 8-14. Графики построены по значениям расчетного расстояния от середины проема ворот до нейтральной зоны помещения „h“, которое обеспечивает воздушно-тепловая завеса при различных значениях температуры наружного воздуха. Значения „h“, приведенные на графиках, определены с помощью номограмм приложения 1 и 4 „Указаний по расчету двусторонних воздушных завес у наружных ворот и технологических проемов производственных зданий“ серии ЯЗ-374 ГПИ Сантехпроект по фактическим значениям \bar{F} , q , μ , $G_{зав}$, $t_{зав}$, которые обеспечивают адекватные воздушно-тепловые завесы при $t_{см} = +14^\circ\text{C}$, где:

\bar{F} - отношение площади открываемого проема к суммарной площади воздуховыпускных щелей;
 q - отношение количества воздуха, подаваемого завесой, к количеству смеси воздуха, проходящего в помещение через проем;

μ - коэффициент расхода воздуха через проем;

$G_{зав}$ - количество воздуха, подаваемого завесой, кг/ч;

$t_{зав}$ - температура воздуха, подаваемого завесой, град. С.

6.2. Последовательность расчета воздушно-тепловых завес.

6.2.1. Определяется высота нейтральной зоны в

16212-01

22

ЗВТ.00.000Д

Лист

20

Серия ЯЗ-374-2, Выпуск 11

ИВБ Н. Новгород, Институт Энергетической Систем и Теплотехники, Инженерно-конструкторский отдел, Подпись и Дата

ИЗДАНИЕ И ВОЗРАСТ В ДОКУМЕНТЕ Подпись Дата

помещении по формулам, применяемым при расчете аэрации.

6.2.2. Определяется высота от середины проема, оборудованного завесой, до нейтральной зоны помещения — „ h ” по формулам приложения 3 „Указаний по расчету двусторонних воздушных завес” (серия ЯЗ - 374).

6.2.3. По графикам черт. 8-14 в зависимости от типа ворот, принятого в проекте, по расчетным значениям температуры наружного воздуха и „ h ” подбирается тип завесы со значением „ h ” близким к заданному.

6.3. Примеры подбора воздушно-тепловых завес.

Пример 1

Подобрать завесу для раздвижных ворот в помещении, не имеющем аэрационных проемов. Механическая вытяжка и механический приток в помещении обесточены. Категория работ легкая. Размеры и площадь проема ворот $F_{пр} = 3,6 \times 3 = 10,8 \text{ м}^2$. Расчетная температура на наружного воздуха для холодного периода года по параметрам в $t_{н} = -30^\circ\text{C}$. Температура воздуха в помещении $t_{в} = +16^\circ\text{C}$.

Решение

По приложению 3 Указаний серии ЯЗ-374 по схеме 1 определяется расчетную величину „ h ”.

16212-01

23

ЗВТ1. ОС. 000Д

Лист

21

Серия ЯЗ-374-2. Выпуск 11

Инв. № подл. Подпись в книге. Дата выдачи. Инв. № докум. Подпись и дата

Инв. лист № докум. Подпись и дата

$$h = 0,5 \times 3 = 1,5 \text{ м}$$

По графику черт. 12 при $t_4 = -30^\circ\text{C}$ величину $h = 2,3 \text{ м}$, близкую по значению к расчетной, обеспечивает двусторонняя воздушно-тепловая завеса типа ЗВТ1.00.000.

К установке принимается воздушно-тепловая завеса типа ЗВТ1.00.000 производительностью: по воздуху - $24000 \text{ м}^3/\text{ч}$, по теплу - 200000 ккал/ч , $t_{\text{зав}} = 44^\circ\text{C}$ (см. раздел 5).

Пример 2.

Подобрать завесу для раздвижных ворот в помещении, где аэрационные проемы в холодный период когда закрыты. Механическая вытяжка и механический приток в помещении сбалансированы.

Категория работ легкая. Размеры и площадь проема ворот $F_{\text{пр}} = 3,6 \times 3 = 10,8 \text{ м}^2$. Расстояние от центра фронту аэрационного фонаря до центра приточных проемов: $h_g + h_n = 8 \text{ м}$. Приточные проемы расположены на уровне проема ворот ($h_g = 0$).

Площади аэрационных проемов по данным расчета аэрации в теплый период года составляют: приточных проемов $F_n = 212 \text{ м}^2$,

вытяжных проемов $F_g = 97 \text{ м}^2$.

Длина притворов, приходящаяся на 1 м^2 приточных и вытяжных проемов, составляет:

для приточных проемов $l_n = 0,37 \text{ м}$ на 1 м^2 проема,
для вытяжных проемов $l_g = 0,45 \text{ м}$ на 1 м^2 проема.

Расчетная температура наружного воздуха для

16212-01 24

ЗВТ1.00.000Д

Лист

22

Серия 1494-2, вынос 11

Лист № 22
Вынос в плане
Лист № 22
Лист № 22
Лист № 22

№	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

кал. этого периода года по параметрам Б-30°С.
Температура воздуха в помещении $t_p = 16^\circ\text{C}$.

Решение

По формуле схемы 2 приложения 3. Указаний по расчету двусторонних воздушных завес серии АЗ-3Т4 определяется расчетная величина h .

$$h = \frac{8}{1.1 \left(\frac{212 + 0.37}{3 \cdot 97 \cdot 0.45} \right)^2 + 1} = 5.7 \text{ м}$$

По графикам черт. 12 при $t_n = 30^\circ\text{C}$ принимаем завесу типа ЗВТ 100.000-01 со значением $h = 6,3 \text{ м}$, близким к расчетному. Производительность завесы по воздуху 74000 м³/ч, по теплу - 440 000 ккал/ч, $t_{зав.} = 58^\circ\text{C}$ (см. раздел 5).

16212-01

25

ЗВТ 100.000Д

лист

23

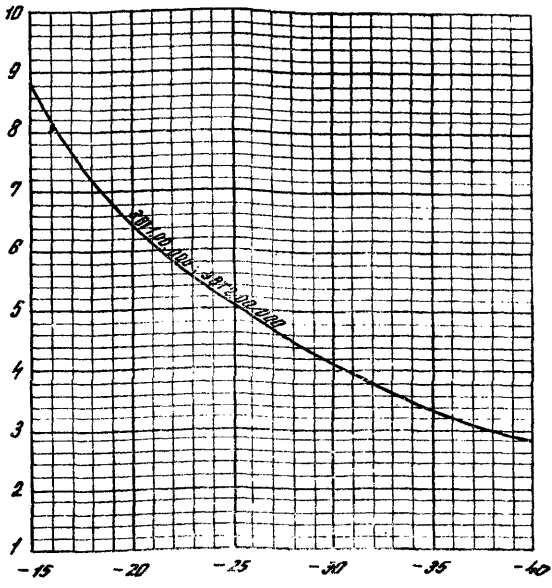
Серия 1.494-2, выпуск 11

Изм. и дата Изгот. таб. и чертеж. и дата Изгот. таб. и чертеж. и дата Изгот. таб. и чертеж. и дата

Изм. Дата Изгот. таб. и чертеж. и дата

Средня температура воздуха в помещении

Расстояние от вершины проема ворот до нейтральной точки, м



Расчетная температура наружного воздуха, t_n , °C

Черт. 8. График для подбора воздушно-тепловых завес к различным воротам размерами 3x3 м.

16212-01 26

ЗВТ-1.00.000 Д

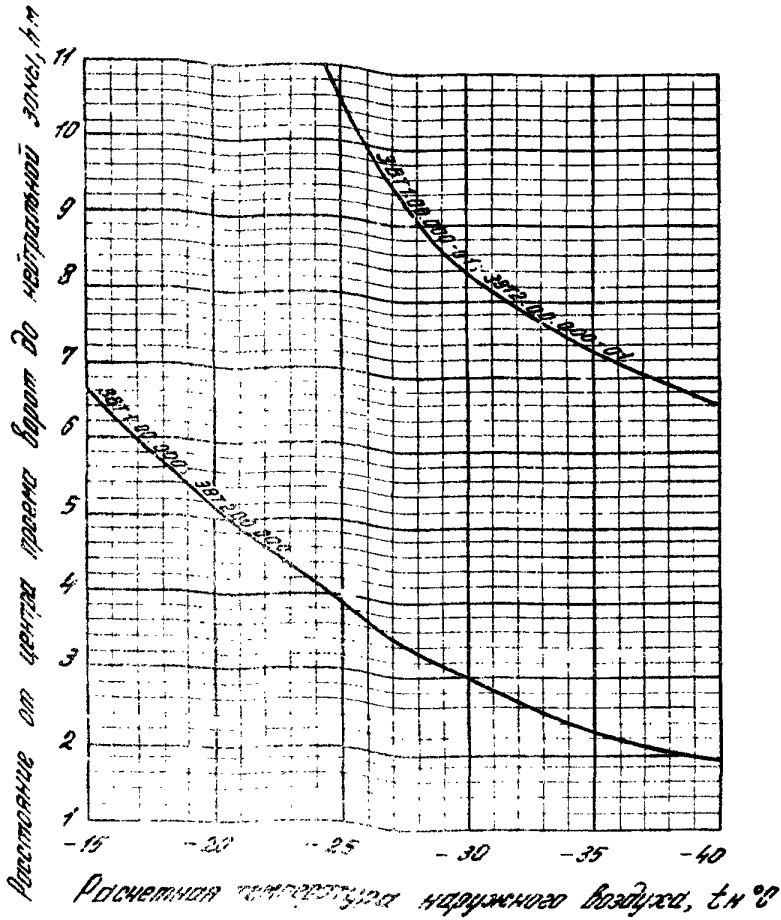
Лист 24

Мод. и вид. Полотно и ворот. Вид. и вид. Полотно и ворот. Вид. и вид. Полотно и ворот.

Мод. и вид.	Полотно и ворот.	Вид. и вид.	Полотно и ворот.

Серия 1494-2 Выпуск А

Инв. №	Возм. инв. №	Инв. №	Подпись	Дата



Черт. 9 График для подбора воздушно-тепловых завес к распашным воротам размерами 3,6 x 5 м.

16212-01 27

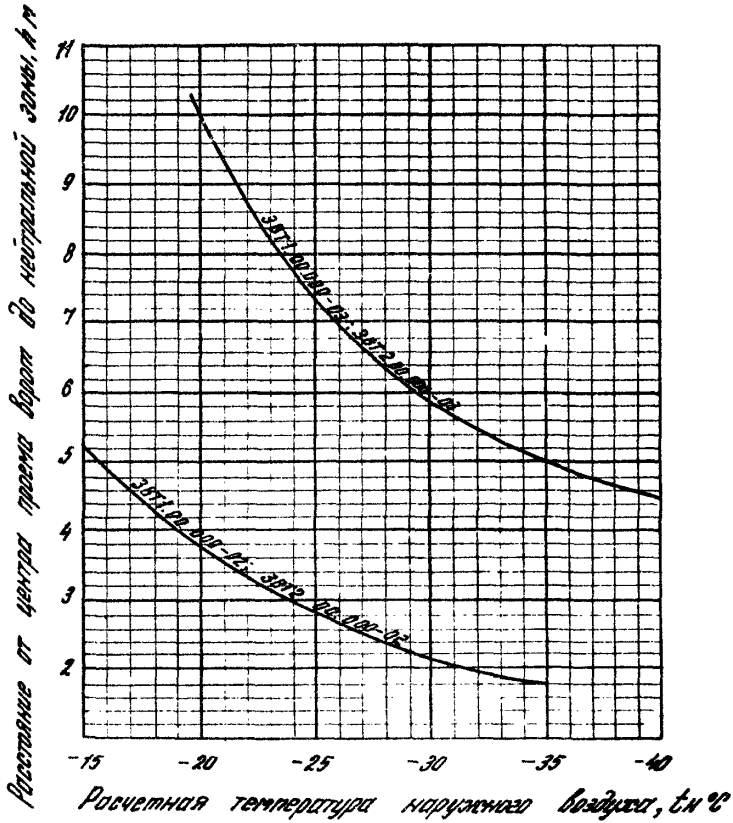
3871.000 Д

Лист 25

Инв. №	Возм. инв. №	Инв. №	Подпись	Дата

Ворота 1.4x4-2, высота 11

Мат. лист. Подпись и дата. Подпись и дата. Подпись и дата. Подпись и дата. Подпись и дата.



Черт. 10. График для подбора воздушно-тепловых завес к распашным воротам размерами 3,6 x 3,6 м.

16212-01 28

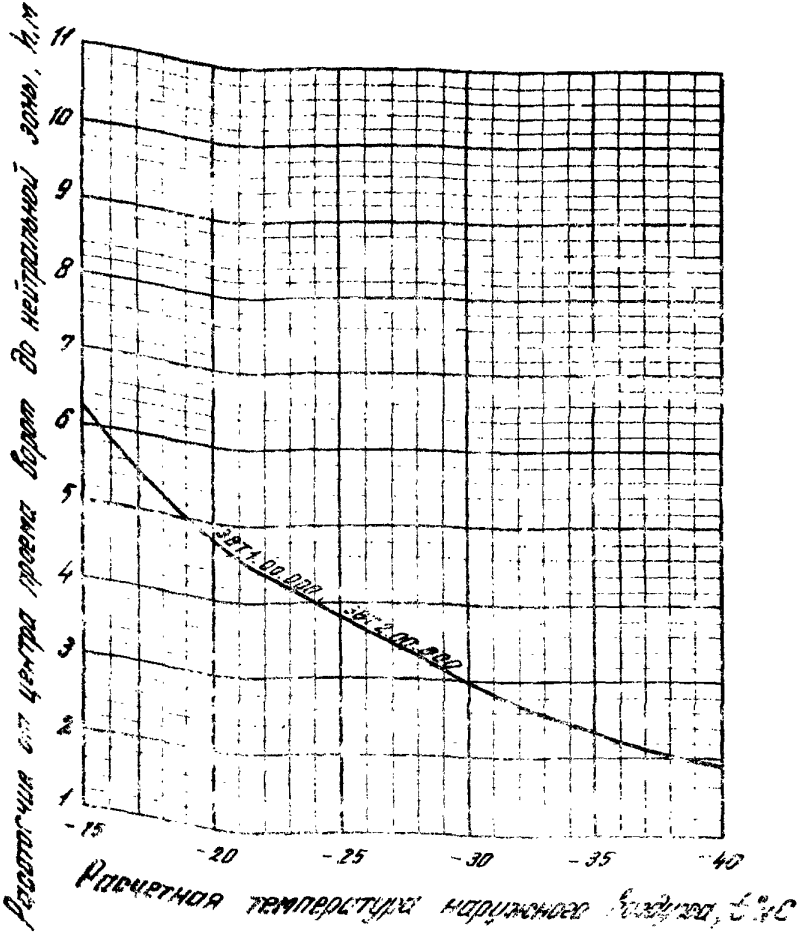
38T1.00.000.01

Лист
28

Мат. лист. Подпись и дата. Подпись и дата. Подпись и дата.

Сроча 1.404-2, выгук Н

Мил. н. лоды. Подпись и дата. Мил. н. лоды. Подпись и дата. Мил. н. лоды. Подпись и дата.



Черт. №. График для подбора воздушно-тепловых экранов к раздвижным и прочим типам ворот размерами 3x3 м

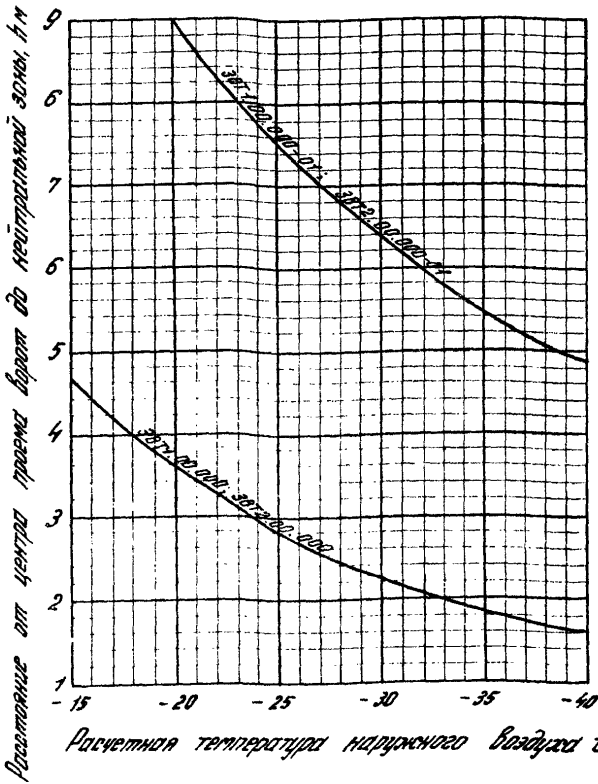
16212-01 29

38T-1.00.000.0

Лист 27

Мил. н. лоды. Подпись и дата. Мил. н. лоды. Подпись и дата.

Средняя т. 1.404-2, выписан т. 1



Черт. 12 График для подбора воздушно-тепловых завес
к раздвижным и прочим типам ворот размерами 3,6x3,0 м.

16212-01 30

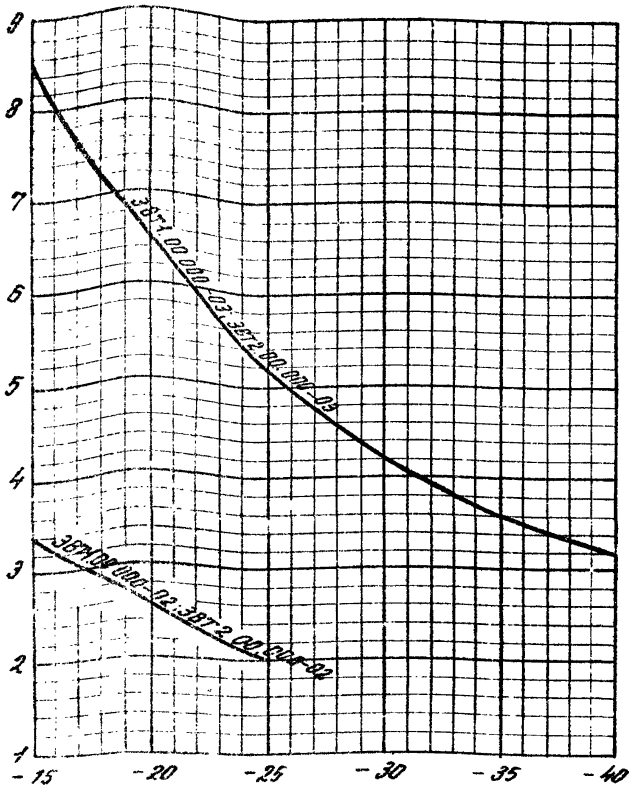
38T1.00.0001

Лист
28

Имя и фамилия
Имя и фамилия
Имя и фамилия
Имя и фамилия

Серия 1494-2, Выпуск 11

Расстояние от центра проема ворот до нейтральной точки, м



Расчетная температура наружного воздуха, t, °C

Черт. 13 График для подбора воздушно-тепловых завес к раздвижным и прочим типам ворот размерами 3,6 x 3,6 м.

16212-01

31

387100.000.02

Лист

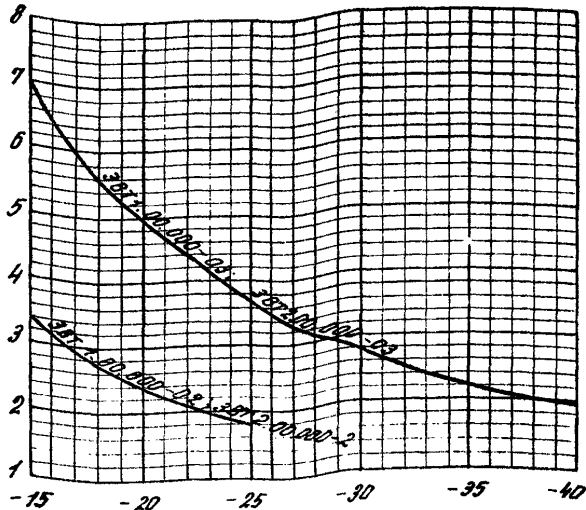
29

Имя и подпись	Подпись и дата
Имя и подпись	Подпись и дата
Имя и подпись	Подпись и дата
Имя и подпись	Подпись и дата

Имя	Подпись	Имя	Подпись

Серия 1-194-2, Выпуск 14

Расстояние от середины проема ворот до нейтральной зоны $h, м$



Расчетная температура наружного воздуха, $t, ^\circ C$.

Черт. 14. График подбора теплового завеса к воротам размерами 4,2 x 3,6 м.

16212-01 32

3871.00.000.01

30

Маш. к. проект
 Проект и детали
 Проект и детали
 Проект и детали
 Проект и детали

Маш. к. проект	Проект и детали	Проект и детали	Проект и детали	Проект и детали
----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

7. Технические требования к изготовлению деталей воздушно-тепловых завес.

7.1. Агрегаты воздушно-тепловых завес должны быть изготовлены в соответствии с рабочими чертежами альбома 2 выпуска 11 данной серии.

7.2. Качество материалов и размеры стандартных профилей заготовок должны соответствовать требованиям государственных стандартов.

7.3. Материалы и комплектующие изделия подлежат выборочному входному контролю.

7.4. Заготовки из листового и фасонного проката должны быть очищены от загрязнений, коррозии, заусенцев любым способом, не ухудшающим структуру металла и не понижающим прочность деталей.

7.5. У деталей, имеющих механически обработанные поверхности, чистота обработки должна соответствовать классу чистоты, указанному на чертежах и выполнена в соответствии с классификацией по ГОСТ 2788 - 73.

7.6. Резиновые прокладки не должны иметь дефектов в плоскости прилегания.

Серия 1434-2, выпуск 11

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

16212-01

33

ЗВТ1. 00. 000 Д

Лист

31

7.7. Конструктивные элементы сварных швов должны выполняться по ГОСТ, указанным в чертежах.

7.8. Сварные швы должны быть ровными, плотными, без прожогов, перекасов, шлаковых и других дефектов. Контроль качества сварных швов по ГОСТ 3242 - 69. Методы определения механических свойств по ГОСТ 6996 - 66.

7.9. Требования к сборке.

7.9.1. Поступающие на сварку детали должны быть очищены от стружки и загрязнений, иметь клеймо ОТК или другие сопроводительные документы, удостоверяющие их качество.

7.9.2. При сборке все резьбовые соединения должны быть затянуты до отказа без перекаса сопрягаемых изделий. Затяжка гаек должна производиться ключами соответствующего размера.

Все крепежные детали должны быть защищены от самоотвинчивания.

Качество сборки должно обеспечивать свободный без заеданий поворот регулирующих лопаток.

7.10. Требования к лакокрасочным покрытиям.

16212-01 34

ЗВТ 1.00.000Д

Лист

32

Серия 1494-2, Выпуск 11

Исполн.	Листы и фото	Взвешивание и проба	Подпись и фото

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Серия 1.494-2, выпуск 11

7.10.1. Поверхности, подлежащие окраске, должны быть очищены от масел, ржавчины, грязи и влаги, обезжирены и грунтованы грунтом ГФ - 020 ГОСТ 4056-63 или другим равноценным по качеству.

7.10.2. Грунтовку и окраску производить только после проверки качества изготовления изделий.

7.10.3. Окрашенные поверхности не должны иметь отслоений, потеков и других дефектов.

8. Транспортировка и хранение.

8.1. Агрегаты воздушно-тепловых завес транспортируются в разобранном виде. Каждая сборочная единица упаковывается отдельно.

8.2. Транспортирование производится любым видом транспорта.

8.3. Агрегаты воздушно-тепловых завес при транспортировании должны быть защищены от механических повреждений.

9. Требования к монтажу.

9.1. Перед монтажом агрегатов воздушно-тепловых завес необходимо проверить комплектность и исправность составных частей, подготовить бетонное основание и отверстия под фундаментные болты. Поверхность основания должна быть ровной, гладкой исключаяющей утечку воздуха.

16212-01 35

ЗВТ.00.000Д

лист

33

Имя и Фамилия автора докум. Вид докум. Вид докум. Вид докум. Вид докум.

Имя	Фамилия	Вид докум.	Вид докум.	Вид докум.	Вид докум.

9.2. Монтаж агрегатов производить методами, обеспечивающими безопасность ведения монтажных работ.

9.3. Общие требования для монтажных соединений и узлов.

9.3.1. Перед навинчиванием гаек необходимо смазать резьбу.

9.3.2. Затягивание гаек только ключами соответствующего размера.

9.4. Последовательность монтаж.

9.4.1. Залить фундамент до отметки - 0,12 м, выставить фундаментные балты. Марку бетона и глубину заложения принять исходя из вертикальной нагрузки 1000 кг и опрокидывающего момента, равного 1500 кгм, действующих на фундамент.

9.4.2. Установить воздухораспределительный короб на фундамент, приварить лапки к опорному фланцу, затянуть фундаментные балты. Проверить отметку опорного фланца короба - 0,00 м и залить бетоном отверстия с фундаментными болтами.

9.4.3. Установить конфузор, калориферы и переходной короб. Занять болтовые соединения. Закрепить калориферы к колонне или стене при помощи приварных уголков.

16212-01 36

ЗВТ 1.00.000 Д

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
36

Версия 1.494-2, выпуск 11

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

9.4. Установить опорную плиту и вентиляционный агрегат.

9.4.5. Произвести монтаж электрооборудования в соответствии с рабочими чертежами электротехнической части и автоматики.

10. Пуск, наладка и сдача в эксплуатацию.

10.1. После окончания всех монтажных работ проверить надежность крепления балтовых соединений, состояние электропривода и качество электромонтажа.

10.2. Проверить фиксацию регулирующей лопатки в проектном положении.

10.3. Провести многократный, не менее 20 раз, запуск вентилятора.

10.4. Провести опробование работы завесы во взаимодействии с открыванием ворот в режиме нормальной эксплуатации. Обкатка завес совместно с воротами должна производиться не менее 100 циклов. Обкатка должна показать стабильность работы завес, качество их изготовления и монтажа.

10.5. Все работы должны производиться с соблюдением правил техники безопасности.

16212-01

37

ЖБТ 1.00.0000

Лист

35

Серия 1.494-2, выпуск 11

Дополн. и зам.

Исп. и вкл.

Дополн. и зам.

Дополн. и зам.

Исп. и вкл.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

10.6. Завесы, испытания которых прошли удовлетворительно, предъявляются приемочной комиссией.

10.7. Приемочная комиссия, ознакомившись с проектной документацией и результатами испытаний, составляет акт о приемке и сдаче завес в эксплуатацию.

н. Техническое обслуживание.

н.1. Техническое обслуживание агрегатов воздушно-тепловых завес как правило, производится с помощью передвижных вышек.

н.2. Для обеспечения эффективной работы и увеличения срока службы воздушно-тепловых завес следует регулярно проводить техническое обслуживание их, которое сводится к двум видам:

1. Декадное обслуживание (в отопительный период).
2. Сезонное обслуживание (перед началом отопительного периода).

н.2.1. В декадное обслуживание входит: проверка состояния калориферов, вентиляторов, электромагнитного вентиля, болтовых соединений.

н.2.2. В сезонное обслуживание входит: чистка вентиляторов и калориферов от пыли, промывка калориферов 2% раствором соляной кислоты

16212-01

38

ЗВТ 1. 00. 000 д.

Лист

38

Серия 1494-2, выпуск 11

Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

с заделыванием 2,5 г/м сталларного клея при температуре раствора 50-70°С, зачистка контактов электрооборудования, проверка работы регулирующего вентиля с электромагнитным приводом.

11.23 После окончания отопительного сезона, блокировка воздушно-тепловой завесы с открытием ворот должна отключаться. Включение блокировки должно производиться в начале отопительного периода.

11.24 Состав специалистов, необходимых для технического обслуживания, определяется предприятием-заказчиком.

12. Техническое описание агрегата воздушно-тепловой завесы типа А5 для технологических проемов.

Агрегат воздушно-тепловой завесы типа А5 предназначен для установки у открываемых технологических проемов в производственных зданиях для предотвращения поступления наружного воздуха в теплый период года в помещении.

Агрегат воздушно-тепловой завесы состоит из центрального вентилятора 44-70х5, калориферов для подогрева воздуха типа КВВ-7 по ГОСТ 1201-70, переходных патрубков и воздухопровода распределительного кароба. По высоте приняты 2 типа каробов 1800 и 600 мм, при составлении которых, получается секция высотой равной высоте технологического проема. Соединение каробов между собой выполняется на болтах. Между каробами устанавливаются резиновые прокладки.

Выпуск воздуха осуществляется под углом 30° к плоскости проема.

16212-01 39

ЗВТ.00020 Д

Лист
37

Серия 1.4.94-9, выпуск А

Изм. и переделка в проекте. Проект и чертежи. Ссылка на чертежи. Ссылка на чертежи.

Изм.	Лист	и докум.	Подп.	Дата

Конструктивная ширина воздуховыпускной щели составляет 70 мм.

Если расчетный расход воздуха на воздушно-тепловую завесу меньше указанного в технической характеристике производительности агрегата, ширина щели может быть уменьшена с помощью регулирующих лопаток. Регулировка ширины воздуховыпускной щели в соответствии с проектными данными производится при монтаже и наладке агрегатов воздушно-тепловой завесы.

Область применения — здания с производственными категориями В, Г и Д, строящиеся в районах с расчетной температурой наружного воздуха от 15 до -40°С (параметры б).

Агрегативность среды производственных помещений нормальная.

Управление агрегатами воздушно-тепловой завесы типа А5 предусмотрено ручное с установкой магнитного пускателя и кнопки управления около завесы. Питание электродвигателя предусмотрено напряжением 380 В переменного тока. Источник питания определяется при привязке проекта.

Рабочие чертежи электротехнической части разработаны в выпуске № 14 данной серии.

Технические требования к изготовлению, транспортировке и хранению, требования к монтажу, пуск, наладку, сдачу в эксплуатацию и техническое обслуживание см. в разделе Т-14 данного выпуска.

Общий вид агрегата воздушно-тепловой завесы для технологических проемов см. черт. 15.

16212-01 40

ЗВТ.00.000.Д

Лист
38

Серия 1-404-2, выпуск 11

Иск. и разв. Лист. и дата. Вект. и вкл. Иск. и вкл. Лист. и дата.

Иск. Лист и Вект. Лист. Дата

Техническая характеристика

Наименование показателей	Тип агрегатов	
	А54.00.000	А54.00.000-01
1. Вентиляторный агрегат Ц4-70 №5	ДК = Д ном.	ДК = 1,05 Д ном.
Обозначение для заказа	А5100-1	А5105-20
Схема исполнения	1	1
Направление вращения	П.Р. 180°	П.Р. 180°
Производительность, м ³ /ч	4700	7700
Полное давление, кг/м ²	25	65
2. Электродвигатель	4А80АВ	4А100А4
Установочная мощность, кВт	0,75	3,0
Скорость вращения, об/м	930	1425
3. Калифорферы	К0С-7	К0С-7
Количество, шт	1	2
Теплопроизводительность, ккал/ч (теплоемкость перегретого воздуха с параметрами 150-70°С)	31700	74500
Температура воздуха, подаваемо- го заводом, при начальной температуре 15°С.	39°	39°
4. Масса, кг:	381	450,7
	16212-01	41

3874.00.000 Д

Лист

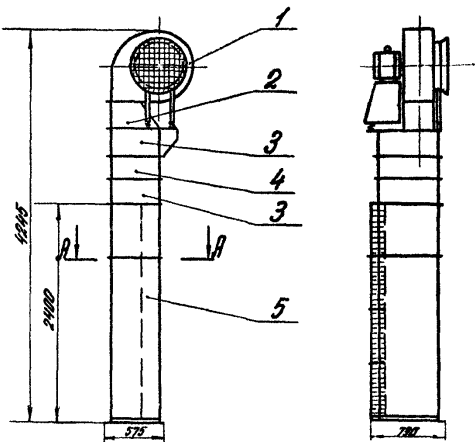
39

Серия 1.494-2, Volume H

Имя и фамилия разработчика, дата и место

Имя и фамилия разработчика, дата и место

Серия 1.104-2, Выпуск 11



Экспликация

1. Вентилятор.
2. Патрубок.
3. Патрубок перекальной.
4. Калибратор.
5. Короб воздухоотражающий.

Примечание

Высота перекалы указана при одинаковой установке калибраторов.

Черт. 15. Зеркало воздушно-тепловой завесы типа В5 для технологических процессов.

16212-01 42

ЗВТ.00.000.1

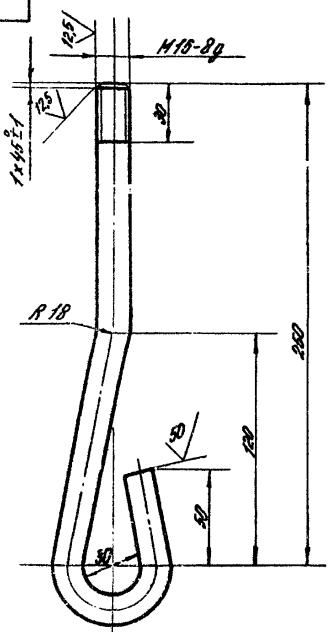
Имя и фамилия
Имя и фамилия
Имя и фамилия
Имя и фамилия
Имя и фамилия
Имя и фамилия
Имя и фамилия
Имя и фамилия
Имя и фамилия
Имя и фамилия

Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия

42

ЗВТ1.00.001

(N)



Неуказанные предельные отклонения размеров:
валов - по В9,
отливки - по СМ9

16212-01 43

ЗВТ1.00.001

Блок фундаментный

Край В.18 ГОСТ 2520-71
Ст.45 ГОСТ 1090-79

Дет.	Масса	Материал
	4,52	1-2
Деталь		
Линия		
Информационный блок		

Совин 1.404-2, Витусер Н

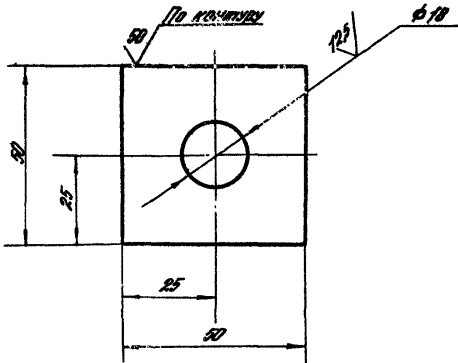
Имя и фамилия
Подпись
Дата

Имя	Фамилия	Подпись	Дата

ЗВТ.00.002

(N/A)

Серия 1404-2, Выпуск А



Неуказанные предельные отклонения размеров:
 отверстий — по ВТ.
 вылоб — по ВВ
 вертикальные — по СН.

16212-01 (44)

ЗВТ.00.002

Пластина

Лист	Кол-во	Масштаб
1	100	1:1

Листы 040 ГОСТ 19003-79
 3-Э.62.3 ГОСТ 16253-79

ЦЕНТРОПРОЕКТ
 Киев

Мат. Веса и Объем	Литье	Плиты	и	Виты
Док. код	Изготовитель	Знак		
Генер.-пр. Выпуск	Фронт			
Без знака	Исполнение	1/2		
Н.контр. Выпуск				