

## Воздушно-тепловая завеса тип ТЗК



### Назначение и условия эксплуатации

Воздушно-тепловая завеса предназначена для промышленного и гражданского строительства и может применяться как для предотвращения проникновения холодного воздуха в помещения, так и для обогрева помещения.

Воздушно-тепловая завеса предназначена для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным (У) и тропическим (Т) климатом 2-й и 3-й категорий размещения по ГОСТ 15150-90. Температура окружающей среды от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  ( $+45^{\circ}\text{C}$  для тропического исполнения).

В перемещаемом воздухе недопустимы включения, агрессивные к сталям обыкновенного качества, взрывоопасные смеси. Наличие липких, волокнистых и абразивных веществ не допускается

### Общие сведения

- Фактическая производительность по воздуху от 2500 до 22000 м<sup>3</sup>/час (на каждый стояк) с учетом потерь в силовом блоке и раздаточном коробе.
- Тепловая мощность от 10 до 140 кВт.
- Оснащаются электрическими, водяными или паровыми теплообменниками.
- Варианты расположения: вертикальное (одностороннее, двустороннее), горизонтальное.
- Можно устанавливать в проемах с использованием любых типов ворот – распашных, раздвижных, поднимающихся вверх. Площадь проема – от 4 м<sup>2</sup> до 36 м<sup>2</sup>.
- Для осуществления процессов защиты и управления параметрами воздушно-тепловых завес разработаны системы автоматического управления типа САУ
- Встроенная система шумопоглощения

### Обозначение

ТЗК - диаметр рабочего колеса, дм - число полюсов электродвигателя – теплоноситель (В – вода, Э – электричество, П – пар) - тепловая мощность - расположение завесы (В – вертикальное, Г – горизонтальное) - длина раздаточного короба, м - встроенная система шумопоглощения - специальное исполнение шумоглушение в коробе.

### Рекомендации по подбору воздушнотепловых завес

Воздушно-тепловая завеса – это сложная инженерная конструкция, требующая грамотного теплового расчета, при помощи которого осуществляется подбор завесы.

Возможны следующие варианты подбора воздушно-тепловых завес:

- по производительности, тепловой мощности и скорости истечения, полученным в результате расчета воздушно-тепловых завес по существующим методикам;
- по параметру К, который характеризует отношение количества движения истекающей из щели струи к количеству движения врывающегося в проем ворот воздуха (на единицу длины завесы).

Во втором случае подбирается соответствующая производительность вентилятора и скорость истечения, при которой величина параметра К должна быть не менее 0,50-0,6:

- при односторонней боковой подаче  $K = V_{щ}^2 \delta / V_0^2 B$
- при двусторонней подаче  $K = 2V_{щ}^2 \delta / V_0^2 B$
- при вертикальной подаче  $K = V_{щ}^2 \delta / V_0^2 H$   
(горизонтальное расположение короба)

где:  $\delta$  – ширина щели (м);  $V_0$  – скорость врывающегося воздуха (м/с);  $B$  – ширина ворот (м);  $H$  – высота ворот (м);  $V_{щ}$  – скорость истекающей из щели струи (м/с)

Скорость  $V_0$  можно принять равной 3 м/с при отсутствии тамбура и 1,25...1,5 м/с, если имеется тамбур.

При подборе любой завесы, рекомендуется предварительно производить оценочный расчет шиберующих свойств завесы, т.е. параметра К. Для этого поставщик тепловой завесы должен предоставить необходимые данные по скорости потока, истекающего из щели, и ширину щели.



## Комплектация

Силовой (вентиляторно-тепловой) блок со встроенной системой шумопоглощения, снижающей уровни корпусного шума на 10дБА, а на выходе вентилятора и раздаточного короба на 5-9дБА. Силовой блок включает в себя: входную сетку, канальный прямоточный вентилятор, блок теплообменника (водяной, паровой, электрический).

Раздаточный короб с воздушными щелями. Раздаточный короб может быть изготовлен в обычном или шумоизолированном исполнении; из оцинкованной стали или стали обычного качества с последующим нанесением лакокрасочного покрытия. Длина раздаточного короба зависит от размеров проема ворот.

Мягкая вставка, соединяющая силовой блок и раздаточный короб.

Воздушный перепускной клапан дополнительно установлен для согласования производительности теплообменника и вентилятора в силовом блоке. При водяном подогреве, воздушный перепускной клапан имеет ручное управление, а в случае парового обогрева – электропривод. В ряде случаев в паровых завесах устанавливается воздушный клапан с электроприводом, исключающий перегрев электродвигателя при неработающей завесе.

Глушитель шума типа ГШК– при необходимости, дополнительно устанавливается на входе в вентилятор.

Воздушно-тепловые завесы, работающие во влажной среде, например автомойки, комплектуются электродвигателями специального исполнения, со степенью защиты IP54, и, в случае электроподогрева, ТЭН'ами из нержавеющей стали.

Поставка ТЗК осуществляется в разобранном виде:

- силовой блок
- раздаточный короб
- дополнительные элементы и аксессуары.

## Технические характеристики

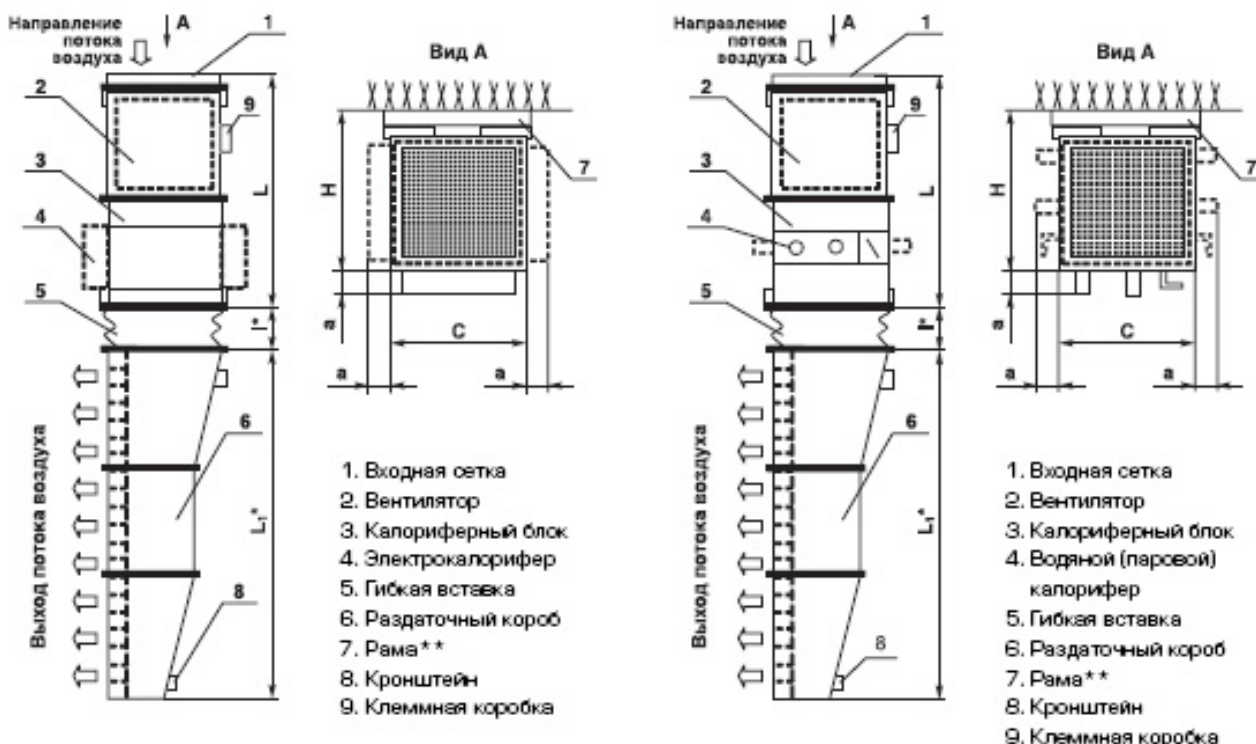
Обозначение	Максимальная производительность по воздуху, м <sup>3</sup> /час	Тепловая мощность, кВт	Теплоноситель	Максимальная скорость струи, м/с
ТЗК-1,6	450	2...4	эл-во/вода	8...4
ТЗК-2	1400	12...16	эл-во/вода	9...5
ТЗК-2,5	2500	10...15	эл-во/вода	11,5...9
ТЗК-3,15	4400	15...25	эл-во/вода	12...10
ТЗК-4	6700	25...50	эл-во/вода/пар	15...10
ТЗК-5	9500	46...60	эл-во/вода/пар	15...10,5
ТЗК-6,3	22000	60...140	эл-во/вода/пар	16...12,5

*В таблице указана фактическая производительность по воздуху силового блока с учетом потерь в силовом блоке и раздаточном коробе.*

При компоновке одного силового блока одновременно с несколькими раздаточными коробами подача воздуха может осуществляться:

- одновременно в несколько коробов, при этом производительность силового блока, указанная в таблице, уменьшается в два раза;
- последовательно в каждый из коробов, при этом производительность силового блока соответствует указанной в таблице





## Размеры

Обозначение	H, мм	C, мм	Lmax (электро), мм	Lmax (вода/пар), мм	L1, мм	I, мм
ТЗК-1,6	440	334	880	930	500...1000	121...156
ТЗК-2-2	490	390	890	860	1000...2000	121...156
ТЗК-2,5-4	530	470	990	1000	1000...1500	121...156
ТЗК-3,15-4	720	560	1080	1120	1500...2500	121...156
ТЗК-4-4	800	668	1100	1080	2000...3000	121...156
ТЗК-5-4	1050	820	1330	1730	2500...4200	121...156
ТЗК-6,3-4	1250	1012	1530	1930	3600...4500	121...156
ТЗК-6,3-6	1250	1012	1530	1930	4500...6000	121...156

## Компоновочные варианты исполнения воздушнотепловых завес

Тепловые завесы ТЗК выпускаются с различной компоновкой силового блока и раздаточного короба. Рекомендуемое расположение завес – с вертикальным расположением раздаточного короба. Завесы с горизонтальным расположением короба над воротами необходимо устанавливать в исключительных случаях, так как при подаче воздуха сверху существенно больше вероятность выноса теплого воздуха из помещения, чем при боковой одно или двусторонней подаче.

Стандартно воздушно-тепловые завесы ТЗК выпускаются с раздаточным коробом, обеспечивающим выход потока из щелей параллельно плоскости ворот. При этом, в случае прорыва холодного воздуха в помещение, большая часть воздуха, подогреваемого в завесе, возвращается в помещение.

Вариант исполнения воздушно-тепловой завесы определяется наличием свободного места в зоне ворот и типом ворот. Практически, вентиляторно тепловой блок с водяным или электрическим теплообменником может быть установлен в любом положении и соединен с раздаточным коробом соответствующим переходником.

При установке завес в помещении, имеющем небольшую высоту потолка, силовой блок может быть соединен с коробом поворотным коленом завесы угловые.

## Особо компактные завесы

При отсутствии свободного места над воротами, используются завесы угловые, особо компактные. В ряде случаев предпочтительней использовать завесы с одним силовым блоком, работающим на два раздаточных короба. Если рядом стоящие ворота открываются поочередно, то в межворотных проемах устанавливаются завесы с одним силовым блоком,



рассчитанным для работы с выходом воздуха на одну из сторон или же особо компактный. В коробах используются воздушные клапаны с электроприводом, установленные в закрытое по ложение при закрытых воротах. При открывании одной из створок ворот, автоматически открывается соответствующий воздушный клапан и включается подача воздуха. В случае отсутствия свободного места используются особо компактные завесы с вертикальным коробом или с горизонтальным. Воздушно-тепловые завесы с паровым теплообменником имеют значительно меньше вариантов компоновок в силу определенной ориентации калорифера и не могут иметь вертикального расположения силового блока.

При выборе варианта необходимо иметь в виду, что для нормальной работы перед вентилятором должно быть свободное пространство не менее диаметра колеса.

### **Крепление воздушно-тепловых завес ТЗК**

Силовой блок и раздаточный короб крепятся независимо друг от друга. Силовой блок для всех типоразмеров изготавливается на единой раме. Установка раздаточного короба не требует специальных фундаментов, крепление осуществляется к несущим конструкциям.

В случае необходимости, силовой блок может быть установлен отдельно от раздаточного короба и соединен с ним воздуховодом. Рекомендуем крепление завес к несущим конструкциям проводить через виброизолирующие прокладки толщиной 10-20мм.

### ***Системы автоматического управления воздушно-тепловыми завесами***

Воздушно-тепловые завесы с электро- и водяным (паровым) подогревом комплектуются необходимой автоматикой для включения/выключения при открывании/закрывании ворот. Завеса комплектуется термостатом для отключения завесы при достижении заданной температуры в зоне ворот после их закрытия.

Система управления завесы с электрокалорифером входит в комплект поставки воздушно-тепловой завесы.

В конструкции завес с водяным (паровым) обогревом предусмотрена возможность работы завесы в качестве воздушного отопительного агрегата.

При использовании паровых теплообменников в тепловых завесах, на входе в теплообменник должен быть установлен электромагнитный клапан для отключения подачи пара при неработающей завесе. Клапан в комплект поставки системы автоматике не входит. В ряде случаев за вентилятором устанавливается воздушный перепускной клапан с электроприводом.

