

Энергосбережение при установке завес

Через открытые, не защищенные завесой ворота внутрь помещения врывается поток холодного наружного воздуха под действием гравитационной разности давлений и ветрового напора. Расход воздуха через открытые ворота для современного «герметичного» здания без зенитных и светоаэрационных фонарей приведен в табл. 1.

Таблица 1.

Температура наружного воздуха	Расход воздуха, м ³ /ч при размерах проема, м	
	3x3	4x4
-25 °С	34000	67200
-40 °С	38800	74000

Если ворота открываются 5 раз в смену на 2 минуты (всего 10 минут), то теплотери составят величины, приведенные в табл. 2.

Таблица 2.

Температура наружного воздуха	Теплотери, кДж/смена (Гкал/смена) при размерах проема, м	
	3x3	4x4
-25 °С	350000 (1,47)	684000 (2,87)
-40 °С	570000 (2,39)	1080000 (4,54)

Для компенсации этих теплотерь, например, в течение 10 минут после закрывания ворот потребовались бы воздухонагревательные устройства с мощностью от 120 до 360 кВт.

Защиту приведенных в примере ворот необходимо организовать завесами, суммарный расход воздуха и тепловая мощность которых приведены в табл. 3

Таблица 3.

Температура наружного воздуха	Расход воздуха, м ³ /час / Тепловая мощность завесы, кВт (ккал/ч) при размерах проема, м	
	3x3	4x4
-25 °С	14000 / 141 (121260)	30000 / 302 (260000)
-40 °С	16000 / 236 (203000)	34000 / 500 (430000)

При действии указанных в табл.3 завес, через защищенные открытые ворота внутрь помещения втекает поток с температурой 12 °С. Затраты энергии на работу завес и на компенсационный подогрев втекающего потока воздуха до 18 °С приведены в табл. 4.

Таблица 4.

Температура наружного воздуха	Энергозатраты на работу завес + на подогрев втекающего потока до 180С, кДж	
	Итого за смену, кДж (Гкал) при размерах проема, м	
	3x3	4x4
-25 °С	$\frac{84600 + 25130}{109730 (0,46)}$	$\frac{181200 + 53840}{235040 (0,99)}$
-40 °С	$\frac{141600 + 28700}{170300 (0,72)}$	$\frac{30000 + 61020}{361020 (1,52)}$

Если сопоставить энергозатраты на защиту ворот завесами по табл. 4, включая компенсационный подогрев втекающих в ворота масс воздуха, с теплотерями через открытые ворота по табл. 2, то **экономия энергии составит 66 – 70 %**. Примеры аналогичных расчетов можно увидеть в каталогах других фирм-производителей воздушно-тепловых завес, например, в каталоге фирмы FRICO.