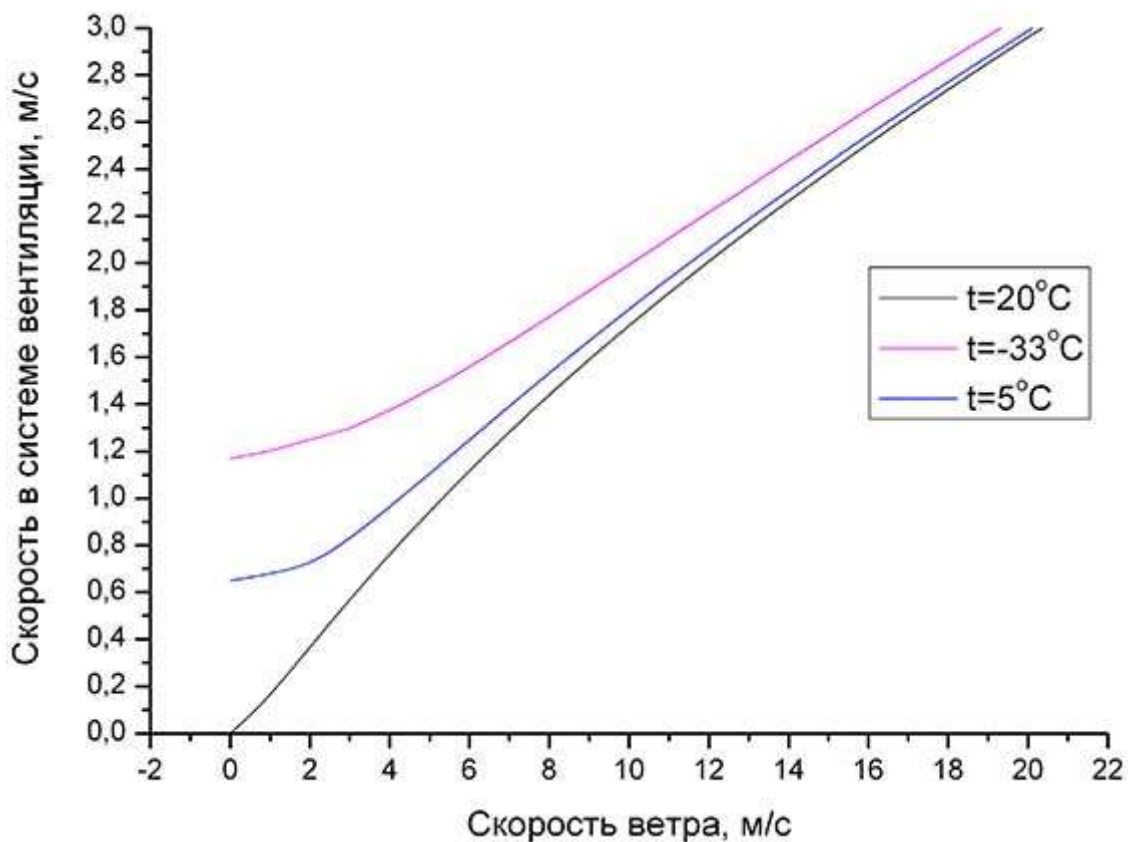


## Краткое содержание исследования

График эффективности работы ветрогасителя для трёх температурных режимов



Скорость воздуха на выходе приточного канала, м/с	Скорость ветра при температуре наружного воздуха +20°C	Скорость ветра при температуре наружного воздуха +5°C	Скорость ветра при температуре наружного воздуха -33°C
0	0	-	-
0,1	0,66	-	-
0,2	1,18	-	-
0,3	1,68	-	-
0,4	2,17	-	-
0,5	2,66	-	-
0,6	3,17	0	-
0,7	3,68	1,85	-
0,8	4,21	2,76	-
0,9	4,76	3,54	-
1	5,32	4,26	-
1,1	5,9	4,97	0
1,2	6,5	5,66	0,94
1,3	7,11	6,36	3,04
1,4	7,75	7,06	4,32
1,5	8,4	7,77	5,41
1,6	9,07	8,49	6,4
1,7	9,76	9,23	7,34
1,8	10,47	9,97	8,26

1,9	11,2	10,73	9,16
2	11,94	11,51	10,06
2,1	12,7	12,3	10,96
2,2	13,48	13,1	11,85
2,3	14,28	13,92	12,75
2,4	15,1	14,76	13,66
2,5	15,93	15,61	14,58
2,6	16,78	16,48	15,5
2,7	17,65	17,36	16,44
2,8	18,54	18,26	17,39
2,9	19,44	19,18	18,35
3	20,36	20,11	19,32

Исследование аэродинамического сопротивления теплообменника и воздухораспределителя проводилось в аэродинамической трубе АТ-12. Перед входным участком и на выходе на координатных устройствах устанавливались насадки Пито-Прандтля, с помощью которых измерялось полное и статическое давление на входе и на выходе приточного канала. Давления измерялись спиртовыми микроманометрами с наклонной трубкой типа ММН 240.

По данным результатов составлен график для определения производительности приточного канала системы ОВЕН для трёх температурных режимов, в диапазоне скоростей ветра от 0 до 20 м/с.

### Пример расчёта

В отчёте по исследованиям приведён пример расчёта системы приточно-вытяжной вентиляции ОВЕН для пятикомнатного двухэтажного дома жилой площадью 100 кв. м. и высотой потолков 2,7 м. Вентиляция имеет один приточный канал. Площадь проходного сечения приточного канала 250×250 мм. Примем, что выпускное отверстие вытяжки находится на 10 м выше заборного отверстия приточного канала.

СНиП 2.08.01—89 “Жилые здания” рекомендует норму воздухообмена квартир равной 3 м<sup>3</sup>/ч на каждый м<sup>2</sup> жилой площади.

СНиП 31-02-2001 “Дома жилые одноквартирные” требует однократный воздухообмен в местах постоянного пребывания людей. Этот вариант нормы для больших квартир приводит к неоправданно завышенным расходам вентиляционного воздуха. В московских региональных нормах МГСН 3.01—96 “Жилые здания” предусматривается воздухообмен жилых комнат с расходом 30 м<sup>3</sup>/ч на одного человека. В большинстве случаев проектными организациями эта норма трактуется как 30 м<sup>3</sup>/ч на одну комнату. В результате в больших квартирах воздухообмен может быть занижен, что обеспечивает снижение затрат на теплоснабжение.

Для вентиляции пятикомнатного дома жилой площадью 100 м<sup>2</sup> и высотой потолков 2,7 м необходимо обеспечить расход 150 м<sup>3</sup>/ч, или 0,042 м<sup>3</sup>/с.

ОВЕН дает показатель 0,035 м<sup>3</sup> при полном безветрии и температуре наружного воздуха +5 С. С понижением температуры наружного воздуха производительность системы вентиляции ОВЕН пропорционально возрастает, также производительность системы растет при увеличении ветровой нагрузки.

Учтем теперь влияние ветра, рассмотрев самый неблагоприятный случай — температуру — 33°С; максимальную из средних скоростей ветра по румбам за январь 4,2 м/с. Выход приточного канала является источником струи, истекающей в самом

неблагоприятном случае со скоростью 1,2 м/с. Принимая, что угол расширения струи составляет, в среднем, 22°, получаем, что скорость струи уменьшается до 0,2 м/с на расстоянии 1 м. от отверстия. В приложении 5 к СНиП 2.0405—91\* указано, что в зоне, где приточная струя имеет температуру 20—22 градуса и скорость струи меньше 0,2 м/с, допускается нахождение людей более двух часов непрерывно.

## **Заключение**

Проведенное исследование подтверждает, что системы вентиляции ОВЕН обеспечивает полноценную вентиляцию жилых помещений, согласно требованиям действующих санитарных норм.

Методика учитывает температуру наружного воздуха и присутствие набегающего ветра, требования существующих строительных норм и правил, а также использует результаты исследований, опубликованных в литературе. Методика включает расчет мощности теплообменника и температуры теплоносителя и выходящего воздуха. Применение системы вентиляции ОВЕН проиллюстрировано на примерах.

## **Рекомендации**

— Приточный канал системы вентиляции следует располагать как можно ниже для увеличения гидравлического давления.

— Для одноквартирного двухэтажного жилого дома с общей площадью 100 м<sup>2</sup> рекомендуется выбирать схему вентиляции, состоящую из одного приточного канала с выходным сечением 250×250 мм и четырёх каналов вытяжки сечением 125×125 мм.

— Для выравнивания сопротивления вытяжных каналов второго и первого этажей рекомендуется в верхней части вытяжных каналов устанавливать диафрагмы с острыми кромками, перекрывающими четверть поперечного сечения канала.

— В соответствии с площадью конкретного дома подбирается количество и размеры проходных сечений приточных каналов.

— Общую площадь поперечного сечения вытяжных каналов рекомендуется выбирать равной площади сечения выходного отверстия приточного канала.

— Системы вентиляции не являются пожароопасными. Они способствует дымоудалению на начальной стадии пожара и, следовательно, эвакуации людей.