

РАСЧЕТ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ

Количество элементов системы Provent рассчитывается в зависимости от плана квартиры, дома, площади, количества комнат, проживающих людей и схемы системы вентиляции.

- * Гибкие вентканалы Provent рассчитываются кратно бухтам 50 м.
- * Пленумы и анемостаты рассчитываются поэлементно по количеству помещений, в зависимости от площади помещения и объема воздушного потока.
- * Количество и типоразмер коллекторов зависит от конфигурации системы вентиляции, количества воздуховодов, присоединительным диаметрам магистральных воздуховодов и производительности вентмашины.
- * Фасонные элементы и монтажные принадлежности рассчитываются согласно инструкции по монтажу.

Для удобства предварительного расчета можно воспользоваться таблицей подбора

Размер дома / квартиры	S	M	L	XL
Количество спален (+гостиная)	1-2	2-3	3-4	>4
Площадь дома	50-90 м ²	80-130 м ²	120-200 м ²	>200 м ²
Площадь квартиры	30-50 м ²	40-90 м ²	80-130 м ²	>130 м ²
Диаметр подключения вентмашины	125-160 мм	160 мм	200 мм	250 мм
Производительность вентмашины MAX, м ³ /ч	200-350	300-450	450-650	600-1000
Производительность вентмашины рабочая (50%-60% от MAX), м ³ /ч	100-180	150-250	200-350	300-500
Коллекторы распределительные x 2 шт	d125 / 6x75 мм	d160 / 10x75 мм	d200 / 15x75 мм	Группа коллекторов
Количество пленумов	5-6	8-10	12-16	>14
Вентканалы (бухта) дом	2	3-4	4-5	>5
Вентканалы (бухта) квартира	1-2	2-3	3-4	>4

ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Хорошо спроектированная система вентиляции Provent обеспечивает минимально возможные потери давления, снижает требования к напору и производительности вентиляционной машины. Такая система работает тихо и энергоэффективно.

Основные задачи проектирования системы вентиляции:

- Обеспечение требуемого воздухообмена
- Трассировка воздуховодов и размещение элементов системы согласно условиям дизайн-проекта, технического задания, конструкции здания
- Минимизация потерь давления и скорости движения воздуха
- Сокращение количества элементов системы

Приточно-вытяжную систему вентиляции Provent рекомендуется проектировать общеобменным способом, с постоянным перетоком воздуха по всему объему квартиры или дома.

Подача свежего воздуха осуществляется в жилые комнаты и помещения: спальни, детские и игровые комнаты, кабинеты, гостиную, столовую. Вытяжка осуществляется из санузлов, технических помещений, гардеробов, кладовых, постирочных, тамбуров и т.д.

Переток воздуха происходит через щели под дверьми (не менее 10 мм), коридоры, холлы, лестничные проемы. При отсутствии щелей под дверьми, необходимо использовать переточные решетки в дверях или перегородках.

При таком способе организации вентиляции происходит полный воздухообмен всего дома или квартиры и сокращается количество вентканалов, поскольку не требуется подводить и приток и вытяжку в каждое помещение. При этом отработанный воздух движется от жилых зон в санузлы и технические помещения.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ. С ЧЕГО НАЧАТЬ

Первым этапом проектирования является определение месторасположения вентиляционной установки, в зависимости от технических условий, инженерных и архитектурных решений.

Следует учесть вид и тип вентмашины (приточная или приточно-вытяжная, настенная, подвесная, напольная и т.д.), габариты, шумовые характеристики, электропитание, отвод дренажа в канализацию, способ и место выводов вентканалов для притока и выброса воздуха на улицу.

Затем следует определиться с местом расположения воздухораспределительных коллекторов. Оптимальное расположение – в технических помещениях, тамбурах, коридорах, как можно ближе к геометрическому центру квартиры или дома, чтобы минимизировать длину каждого отдельно вентиляционного канала.

В двух-трехэтажных домах рекомендуется проектировать отдельные коллекторы для каждого этажа.

РАСЧЁТ ПОДАЧИ СВЕЖЕГО ВОЗДУХА

Проектирование и расчет подачи свежего воздуха рекомендуется выполнять исходя из норматива 30 м³/ч на одного человека для каждого жилого помещения с учетом назначения помещения.

Например, для спальни или детской комнаты, кабинета, предназначенных для сна, проживания или регулярного нахождения одного человека проектируется приток 30 м³/ч, для этого оптимально использовать пленум с двумя гибкими вентканалами Provent RP 75, пропускающими каждый по 15 м³/ч, при этом сопротивление каналов будет всего 0.7 Па на погонный метр.

В спальню или детскую комнату для двух человек следует организовать приток 60 м³/ч, используя два пленума и четыре воздуховода Provent RP 75 соответственно.

РАСЧЁТ ВЫТЯЖКИ

Вытяжка проектируется и организовывается из технических помещений и санузлов с учетом площади, назначения и расположения помещений, в таком объеме и таким образом, чтобы общеобменный переток воздуха в здании равномерно охватывал всю его площадь, через промежуточные коридоры, холлы, лестничные проемы. В ванных комнатах и душевых пленумы Provent следует располагать в противоположном от источника пара и влажности (душевая кабина, ванна) углу. Наличие дополнительного вытяжного вентилятора с обратным клапаном, удаляющего излишнюю влажность на улицу или в общедомовую шахту, во время принятия душа, снижает образование конденсата в системе вентиляции и обмерзание рекуператора.

В случае использования ПВУ с энтальпийным рекуператором (без отвода конденсата), наличие дополнительного вытяжного вентилятора обязательно. Такой вентилятор должен работать не постоянно, а только во время принятия душа или ванны.

В общих жилых зонах и помещениях, таких как гостиные или столовые, расчет объемов приточного воздуха может выполняться из расчета количества проживающих людей, либо из однократного воздухообмена объема помещения в час, либо из расчета 3 м³/ч воздуха на 1 м² помещения, в случае высоты потолков более 3 м.

В случае, если у вентиляционной машины недостаточная производительность, или в коллекторе недостаточно свободных отводов для обеспечения расчетного объема притока в гостиную, то расчетное значение можно снизить, с учетом объема перетока свежего воздуха из спален, поскольку когда проживающие в доме люди находятся в гостиной, то в спальнях никого нет, и чистый воздух, без примесей выдыхаемого углекислого газа, перетоком поступает из спален в гостиную.

Объем удаляемого с помощью ПВУ воздуха из «влажного» санузла, должен быть не более 20% от общего объема вытяжки всей квартиры или дома.

Для избежания распространения кухонных запахов в другие помещения, вытяжные пленумы также следует разместить на кухне. Пленум на кухне должен располагаться не ближе двух метров от вытяжного зонта над кухонной плитой, для избежания попадания кухонного жира и пара в систему вентиляции. Наличие отдельной кухонной вытяжки с вентилятором и отдельным вентканалом – обязательное условие.

Общий объем удаляемого из здания воздуха должен быть на 2-5% больше, чем объем приточного воздуха. То есть система должна работать на небольшом разрежении. Это способствует лучшему воздухообмену между помещениями, более точной настройке системы вентиляции, и снижает обмерзание рекуператора в приточно-вытяжной установке (ПВУ).

РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ВЕНТИЛЯЦИИ

Данный расчет требуется для подбора вентиляционной установки и выполняется отдельно для приточного и вытяжного каналов путем сложения сопротивления движению воздуха всех элементов системы.

Значение потери давления (сопротивления) каждого элемента системы зависит от расхода воздуха и определяется согласно графикам и таблицам.

По результатам проектирования и расчетов, получаются рабочие значения объема воздуха и сопротивления системы для приточного и вытяжного каналов. Исходя из этих данных, на графике (график предоставляет производитель вентиляционной установки) зависимости напора (давления) от объема перекачиваемого воздуха вентиляционной установкой необходимо найти рабочую точку системы вентиляции – в точке пересечения значений объема и сопротивления построенных по осям X и Y на графике.

Для правильного подбора номинала ПВУ, необходимо чтобы рабочая точка располагалась в середине диапазона рабочей зоны вентустановки. То есть ПВУ должна обеспечивать рабочие параметры проектируемой системы вентиляции на 50-65% своей мощности (либо на малой или средней скорости для вентмашин с фиксированными настройками).

