

*Сидоренко В.А.,
студент*

3 курс, факультет «Строительный»

Томский Государственный архитектурно строительный университет

Россия, г. Томск

*Кузнецов П.С.,
студент*

3 курс, факультет «Строительный»

Томский Государственный архитектурно строительный университет

Россия, г. Томск

Научный руководитель: Рекунов В.С.

РОЛЬ ВЕНТИЛЯЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

***Аннотация:** В данной статье представлено понятие вентиляции, рассматриваются вопросы о важности вентиляционных систем в помещениях и в строительстве, рассматриваются виды вентиляции, представлены современные решения в проектировании вентиляционной системы.*

***Ключевые слова:** вентиляция, вентиляционная система; воздухообмен, микроклимат; инженерная система; вентилирование воздуха; вытяжка; механическая вентиляция; приточная вентиляция; воздуховод.*

***Annotation:** This article presents the concept of ventilation, discusses the importance of ventilation systems in rooms and in construction, discusses types of ventilation, presents modern solutions in the design of a ventilation system.*

***Keywords:** ventilation, ventilation system; air exchange, microclimate; engineering system; air ventilation; exhaust; mechanical ventilation; supply ventilation; air duct.*

Наличие в помещении свежего воздуха является обязательным условием для создания и поддержания здорового микроклимата и комфортного проживания.

Вентиляция – это инженерная система, которая призвана обеспечить воздухообмен, поддерживающий определенный температурно-влажностный режим. В отличие от других систем, вентиляция способна функционировать без применения какого-либо оборудования и устройств, основываясь на физических законах. Ее основное предназначение подавать в помещение чистый воздух, наполненный кислородом и удалять отработанный, насыщенный углекислым газом. Вентиляция создает благоприятные санитарно-гигиенические условия для поддержания хорошего самочувствия и здоровья находящихся внутри людей. Кроме того, она обеспечивает необходимые условия для осуществления технологических процессов на производстве.

В связи с этим, необходимо правильно выбрать тип вентиляции, ее производительность и другие важные характеристики и особенности.

Самой популярной и недорогой системой вентилирования воздуха является естественная схема вентиляции. Она основана на принципе работы с использованием простой вытяжки без дополнительного оборудования. Этот тип вентиляции активно применяется при активной и быстрой застройке жильём эконом класса. Причина выбора естественной вентиляции в жилых комплексах, при массовом строительстве – низкая стоимость, при этом уровень загрязнений и качество воздуха не является главными критериями при выборе типа вентиляции. На работу вентиляции естественного типа влияет много факторов, большинство из них, к сожалению, действуют только негативно на климат внутри зданий и помещений. При массовой жилой и нежилой застройке сложно выдержать все требования к стандартам и СНиПам по вентиляции жилого дома.

Другой вид вентиляции – механическая. Она возможна благодаря использованию специального оборудования – воздухонагревателей, вентиляторов, пылеуловителей и пр. Для их функционирования необходима электроэнергия. Чем сложнее устройство вентиляционной системы, тем больше энергии она потребляет. Механическая вентиляция делает возможным подачу воздуха в помещение и удаление из него требуемого количества воздушной массы. Кроме этого, она очищает его, нагревает или охлаждает.

Более сложная система вентилирования – это приточная механическая вентиляция, схема с использованием специальных механических устройств. Такой тип вентиляции обладает определёнными достоинствами перед естественной вентиляцией. Главное преимущество стоит отметить, как постоянный приток качественного воздуха. С точки зрения энергосбережения, приточная вентиляция также эффективней. Происходит обмен тепла между удаляемым и приточным воздухом.

По статистике, приточно-механические системы меньше распространены и внедрены для жилых домов. Изначально, уже на уровне проектирования, приточно-механическая вентиляция значительно дороже. Помимо стоимости проекта, нужны дополнительные установки (механические побудители), площади для их размещения и дополнительные вентиляционные каналы.

Несмотря на ряд достоинств, приточные вентиляционные системы с искусственным воздухообменом порой ухудшают состав воздуха. Энергозатраты также возрастают значительно, так как расходуется энергия для принудительного перемещения воздуха. В камере воздуховода применяются меры для защиты от дополнительных потерь тепла. Даже при беглой оценке такой системы, очевидно удорожание проектирования, установки и обслуживания вентиляции.

В подвале дома устанавливается специальная приточная камера, чтобы забирать воздух из нижней части здания, иногда можно встретить такую

камеру и на техническом этаже. Средний жилой дом содержит как минимум 2 подобные приточные системы. Увеличение количества систем, влечет за собой существенное удорожание строительства и содержание жилья.

Распространение приточно-механических систем сдерживает также сложность установки и эксплуатации оборудования. Например, в северных регионах необходимо избегать наледи с внутренней поверхности воздуховодов, для этого требуются дополнительные рекуперативные теплообменники.

Современные вентиляционные системы вышли на уровень децентрализованной вентиляции для каждой квартиры. Это современная схема вентилирования, которая лишена большинства недостатков общей централизованной вентиляции.

Основные достоинства децентрализованной вентиляции:

- энергосбережение, нет дополнительных потерь тепла;
- в целом, воздух намного чище из-за активной двукратной очистки и прохождения через фильтры;
- комфортный уровень влажности;
- регулируемый постоянный требуемый уровень воздухообмена во всех помещениях.

Процесс проектирования и реализации вентиляции лучше всего выполнять на этапе строительства или капитального ремонта объекта, чтобы была возможность учесть многие конструктивные решения, например, устройство венткамеры, монтаж оборудования, разводка вентканалов и т.п. Здесь главное, чтобы система вентиляции имела минимальное количество точек пересечения с другими системами – водоснабжения, отопления, электричества и т.д.

При выборе системы вентиляции необходимо обратить внимание на следующее:

– Расчет воздухообмена помещения. Определение необходимого количества поступающего воздуха согласно установленному оборудованию, нормам проживания, отопительным приборам и пр.

– Определение и выбор размера воздуховодов, их конфигурация. От этого зависит эффективность всей системы.

– Выбор типа системы вентиляции для объекта или здания.

– Разработка схемы вентиляции. Корректность выполнения и монтаж оказывают влияние на эффективность работы местной вентиляции.

– Выбор моделей и расположения вентиляторов и прочего дополнительного оборудования.

– Расположение точек входа и выхода воздуха.

Общим недостатком любой принудительной вентиляцией можно назвать то, что она не является бесшумной. Особенно эта проблема касается старых установок, которые порой шумят действительно очень сильно. Это нередко становится причиной дискомфорта не меньшего, чем плохое качество воздуха.

Современные, грамотно спроектированные системы, отличаются минимальной шумностью. При этом в большинстве случаев старые установки тоже можно модернизировать, добиваясь многократного снижения шумности, хотя полностью убрать гул практически никогда не удастся. Здесь важно не только сделать тихими сами двигатели. Имеет значение давление и скорость потоков воздуха в воздуховодах, количество поворотов, их общая протяженность, наличие изоляции и масса других факторов.

Что будет без системы вентиляции? Чтобы в полной мере оценить значение вентиляционной системы, например, для такого строения, как многоэтажный жилой дом, можно провести мысленный эксперимент. Представим, что многоэтажное здание с сотнями или десятками квартир лишено системы вентилирования. На первый взгляд ничего страшного не происходит – ведь в комнатах есть окна. Но все сложнее, чем кажется. Спустя

небольшой отрезок времени начнут проявляться первые признаки недостатков – критических – отсутствия вентиляции. Это воздух, которым станет тяжело дышать – в квартирах есть помещения, в которых окон нет, к тому же проветривать помещение постоянно вовремя, например, зимы или просто очень плохой погоды не получится. В ванной и туалете начнет свой стремительный рост грибок. Все бактерии и инфекции начнут бесконтрольно размножаться в благоприятной для этого среде повышенной влажности. Проблемы отсутствия системы вентиляции со временем станут ощутимыми даже для конструктивной целостности самого здания – влажность рано или поздно начнет разрушительный для стройматериалов, из которых изготовлен дом, процесс. В итоге очень скоро многоэтажный дом без системы для вентилирования станет попросту непригодным для проживания. Для метрополитена, например, вентиляция еще более важна – постольку поскольку находится под землей без вентилирования, притока свежего воздуха, станет невозможно практически моментально.

Библиографический список:

1. Вентиляция – значение в современном строительстве: официальный сайт компании ВентДом. [Электронный ресурс]. URL: <https://eksno.ru/ventilyacziya-znachenie.html>.
2. Проектирование и монтаж систем вентиляции: официальный сайт компании НеоКлим. [Электронный ресурс]. URL: <https://neoclim.ru/about/>.
3. Вентиляционные системы – преимущества и недостатки: официальный сайт TION. [Электронный ресурс]. URL: <https://tion.ru/ventilyaciya/>.