

обеспечения эффективности систем в отрыве от экономических факторов и реальных трудностей в их увязке с другими инженерными задачами. Экономический фактор, приведенные или замыкающие затраты, срок окупаемости должны обязательно учитываться при выборе технических решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха (ОВК)

Большие возможности экономии энергии могут быть реализованы в системах вентиляции промышленных зданий при организации их эксплуатации в режиме переменного расхода воздуха.

### **Литература**

1. СНБ 4.02.01-03 .Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Введ. 01.01.05. – Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2004.
2. Гордиенко А.С., Сидельник А.Б., Цибульник А.А., Микропроцессорные контроллеры для систем вентиляции и кондиционирования // С.О.К.-2007, № 4-5.
3. Стефанов Е.В. Вентиляция и кондиционирование воздуха// С. -Пб, Издательство «Авок Северо-Запад», 2005г. — 400 с.
4. Караджи В. Г., Московко Ю. Г. Оценка аэродинамической эффективности вентиляционных систем // АВОК. – 2008. – № 7
5. Вишнеvский Е. П. Рекуперация тепловой энергии в системах вентиляции и кондиционирования воздуха // URL: <https://www.c-k.ru/showtext/?id=845&from=online&params=num%3D11> - Дата доступа 17.04.2018

### **Локальные системы кондиционирования воздуха в офисных зданиях**

Самаль Ю. В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Янцевич И.В.

Сплит-система в переводе с английского означает «кондиционер», однако на деле этот агрегат имеет несколько важных отличий от кондиционера. Эта установка, так же, как и кондиционер, отвечает за кондиционирование воздушных потоков, которое обеспечивается бесперебойной работой двух блоков — один зафиксирован за стенами квартиры или дома, на его фасаде, для ущемления шума, исходящий из установки в процессе работы, другой блок, испаряющий, находится внутри помещения.

Если рассматривать компоненты сплит-системы, по отдельности следует начать с внешнего блока питания, устанавливаемый которого необходимо только в уличном пространстве, на лоджии, настенной конструкции, подойдёт крыша и туннель метрополитена. Решается задача — разместить внешнее устройство в таком месте, чтобы оно хорошенько обдувалось воздушными потоками, отличающимися более низкими температурами, чем в помещении.

Соединение внутреннего и внешнего блока обеспечивается за счёт магистралей и электропроводки. Наружный блок оснащён компрессором, конденсирующим изделием, капиллярным шлангом, клапаном, фильтром, одновременно выполняющим функции очистителя и осушителя воздуха, вентилятора. Дополнительно при наличии добавочных функций в нём могут размещаться плата контроля и управления за мульти-сплит-системой, а также фильтр, который называется «кислородный душ», регулировка температурой в доме позволит установить нужный режим — от 16 до 30 градусов со знаком плюс.

В зависимости от того, где фиксируется внутренний блок, различают следующие виды сплит-систем: настенные, потолочные, канальные, кассетные, колонные и напольно-потолочные.[1] Рассмотрим виды сплит-систем: напольно-потолочную рисунок 3, настенную (рисунок 1) и канальную, рисунок 2.

Системы удобны, компактны, хорошо вписываются практически в любой интерьер. Их мощности (2–7 кВт) хватает для кондиционирования комнаты среднего размера от 10 – 25 м<sup>2</sup>, в отличие от других систем, более мощных, предназначенных для кондиционирования помещений большей площади. И стоят они дешевле других сплит-систем.[2]

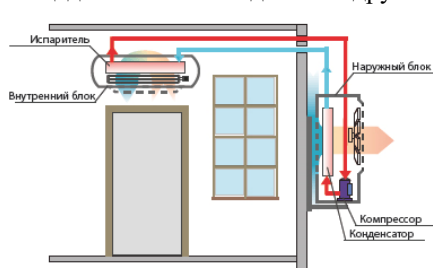


Рисунок 1

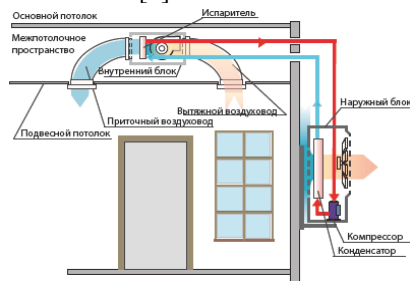


Рисунок 2

На сегодняшний день настенные сплит-системы держат первенство среди самых покупаемых приборов, обеспечивающих кондиционирование воздуха в квартирах и частных домах. Отличное качество сборки деталей, блокирующий механизм давления, компрессор, действующий по принципу

нагрева дренажа, тормоз на электронной основе, интеллектуальная программа, выставляющая наиболее комфортный температурный режим, понравятся даже искущённому покупателю. Из недостатков можно назвать трудность монтажа, для которого чаще всего требуется привлечение специалистов.[2]

Канальные кондиционеры устанавливаются за подвесным или подшивным потолком, который полностью скрывает внутренний блок. Мощность их составляет 12–25 кВт, что достаточно для охлаждения небольшого офиса или 4-5-комнатной квартиры. Распределение охлажденного воздуха осуществляется по системе воздуховодов, которые также размещаются в межпотолочном пространстве. Кроме того, существует возможность производить подмес свежего воздуха, для этого нужно провести дополнительный воздуховод с выходом на улицу. В условиях квартиры внутренний блок можно спрятать там, где большая высота потолка не очень нужна. Даже если эти помещения потеряют от 25 до 40 сантиметров, ничего страшного не произойдет, зато в охлаждаемых комнатах можно обойтись фальшпотолком в 10 сантиметров — ровно столько, чтобы прошёл воздуховод. А если вывести воздушные решетки над дверями, ведущими из комнат в коридор, то фальшпотолок в жилых помещениях можно и не делать. Минус такого решения в том, что канальный кондиционер не позволяет задавать индивидуальные температурные условия в каждом из охлаждаемых помещений. Желаемую температуру можно точно установить только в одном из них — там, где находится пульт управления с термодатчиком.[3]

Монтаж канальных установок происходит за счет фиксации внутреннего блока за подвесным потолком (понадобится выделить от 30 до 40 см межпотолочного участка), воздух забирается из комнаты и поступает обратно, проходя через специально оборудованные воздуховоды, подводящиеся практически в любую точку. Четверть воздуха, поступающего внутрь, составляет свежий поток, обогащенный кислородом.[3]

Большинство сплит-систем напольно-потолочного типа имеют мощность 7,5–15 кВт. Используются они обычно в крупных помещениях, где нет возможности использовать системы настенного типа и отсутствует подвесной потолок, например, в магазинах с большой площадью остекления, рисунок 3. Некоторыми компаниями выпускаются и напольно-потолочные блоки малой мощности (от 2 до 3,5 кВт), они удачно впишутся в интерьер маленькой комнаты. Эти кондиционеры отличаются небольшой глубиной — 18–25 сантиметров.

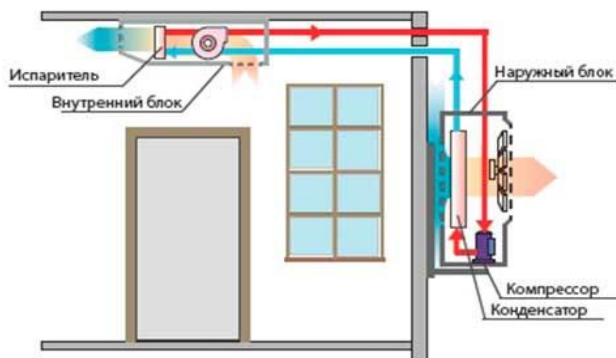


Рисунок 3. Сплит-систем напольно-потолочного типа

Существуют модели, распределяющие охлажденный воздух сразу по четырем направлениям, причем сила потока регулируется отдельно по каждому из направлений. Такой кондиционер может успешно применяться для охлаждения помещений сложной формы, не имеющих подвесного потолка [4].

К основным преимуществам напольно-потолочной климатической техники можно отнести: функциональность, высокую мощность, могут применяться в помещениях, площадью около 100 м<sup>2</sup>, плоскую форму внутреннего блока, благодаря чему она практически не использует пространство комнаты, простоту монтажа.

Сплит-система напольно-потолочного типа не создает сквозняков, поэтому может использоваться в помещениях с большим скоплением людей. Основным, и, наверное, единственным недостатком такой климатической системы является ее довольно высокая стоимость. Именно из-за этого они не так распространены как обычные бытовые сплит-системы.[4]

## Литература

1. Repairasily [Электронный ресурс] Repairasily: URL: // <http://repaireasily.ru/tips/split-sistema.html>- Дата доступа 19.04.2018
2. Технический центр компании Xiron / Технический центр компании Xiron [Электронный ресурс] // Мир климата: URL: <http://www.xiron.ru/content/view/31123/176> //- Дата доступа 17.04.2018
3. О вентиляции [Электронный ресурс] // Вентиляция: URL: <http://oventilyatsii.ru/kakie-byvayut-split-sistemy.html>- Дата доступа 17.04.2018

4. Вентиляция [Электронный ресурс] // Вентиляция про: URL: <http://ventilationpro.ru/> - Дата доступа 19.04.2018

### **Возможности использования естественного освещения в зданиях и сооружениях для снижения энергопотребления**

Самаль Ю. В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Янцевич И.В.

Естественное освещение помещений дает возможность сэкономить электроэнергию и повысить визуальный комфорт. При правильной интеграции системы искусственного освещения с системой естественного освещения можно в значительной степени повысить энергоэффективность здания. Естественное освещение помещений можно обеспечить при помощи различных стратегий и концепций, которые будут передавать максимальное количество дневного света в помещение, его равномерное распределение, с возможностью отказа искусственного освещения в дневное время суток; в свою очередь, ограничивать тепловое и слепящее воздействие на человека. Естественное освещение подразделяется:

- 1) боковое - естественное освещение помещения через световые проемы в наружных стенах;
- 2) верхнее - естественное освещение помещения через фонари, световые проемы в стенах в местах перепада высот здания;
- 3) комбинированное (верхнее и боковое) - сочетание верхнего и бокового естественного освещения.

Выбор планировки естественного освещения зависит от планировки, ориентации и местности, в которой стоит здание, а также от климатических условий.

Для улучшения проникновения света и уменьшения бликов иногда используют пассивные устройства, известные как «световые полки» (рис. 1). Световые полки представляют собой горизонтальную отражающую поверхность, которая направляет свет через потолок вглубь помещения.

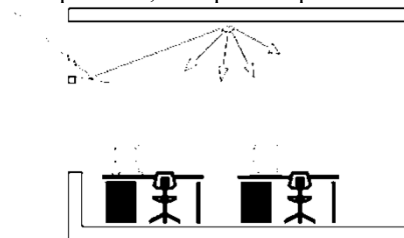


Рисунок 1. Световые полки

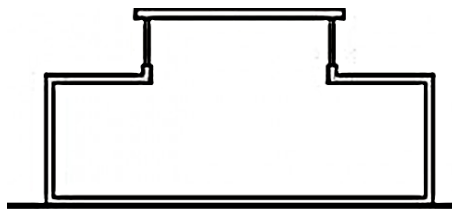


Рисунок 2. Фонарь-надстройка