



Энергоэффективные приточно-вытяжные установки производства «ПетроВентКомплект»

Общеизвестно, что системы вентиляции и кондиционирования воздуха становятся одними из наиболее энергоемких инженерных систем зданий. Поэтому снижение энергозатрат в процессе обеспечения должных параметров внутреннего микроклимата позволяет существенно снизить энергопотребление объекта в целом. Одним из способов достижения этой цели является применение энергоэффективного вентиляционного оборудования.

Компанией «ПетроВентКомплект»

совместно с KLINGENBURG GmbH были разработаны и внедрены в производство энергосберегающие компактные приточно-вытяжные установки серии ЦСК, позволяющие обеспечить сбережение до 85% тепла, которое обычно выбрасывается на улицу вместе с вытяжным воздухом.

Принцип работы приточно-вытяжной установки ЦСК основан на передаче тепловой энергии вытяжного воздуха приточному. Для этой цели используются высокоэффективные противоточные рекуператоры,

благодаря чему расходы на догрев приточного воздуха являются минимальными. Зависимость эффективности работы рекуператора от расхода воздуха представлена на рис. 1.

Использование предварительного нагрева позволяет использовать установку при температуре наружного воздуха до -26°C . В случае если температура наружного воздуха опустится ниже -26°C , объем воздуха, подаваемого в помещение, сокращается в 2 раза от номинальной производительности установки, а объем вытяжного воздуха фиксируется на номинальном значении. Установка сохраняет свою работоспособность до -36°C . Зависимость энергопотребления установки от параметров наружного воздуха представлена в табл. 1.

Серия ЦСК состоит из четырех типоразмерных единиц, производительностью от 400 м³/ч до 1500 м³/ч.

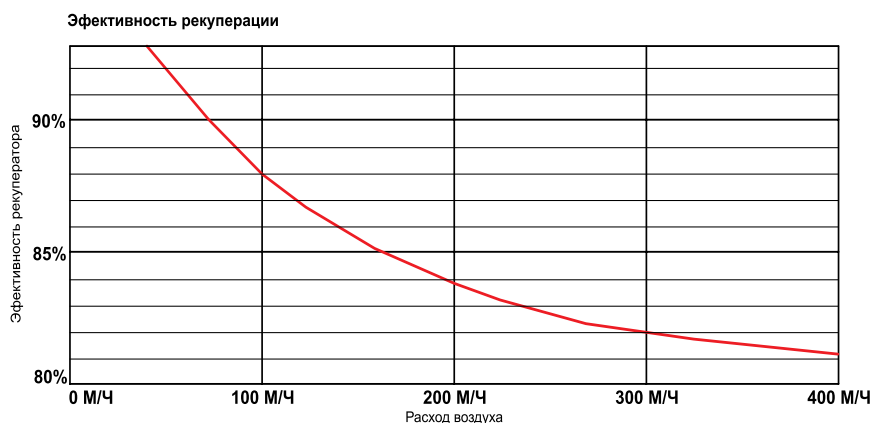


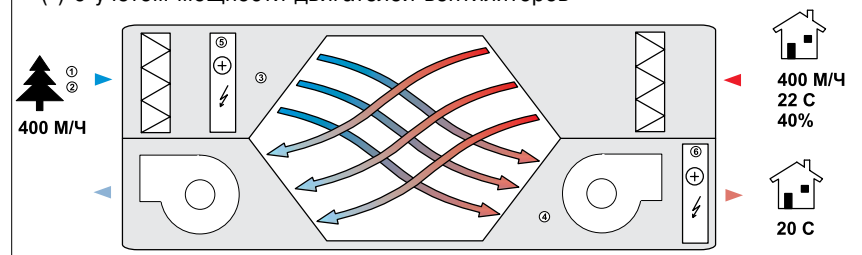
Рис. 1. Зависимость эффективности работы рекуператора от расхода воздуха

Таблица 1

Пример реального потребления энергии

① Температура приточного воздуха, С	② Влажность приточного воздуха, %	③ Температура воздуха перед рекуператором воздуха, С	④ Температура воздуха за рекуператором воздуха, С	⑤ Мощность предварительного нагрева, кВт	⑥ Мощность второго нагрева, кВт	Эффективность теплоутилизатора, %	Суммарная (*) потребляемая электрическая мощность, кВт
-25	95	-12	+17,6	1,9	0,35	79	2,73
-20	90	-12	+17,6	1,2	0,35	79	2,03
-15	90	-12	+17,6	0,5	0,35	79	1,33
-10	90	-10	+17,4	0	0,37	80,5	0,85
-5	80	-5	+17,2	0	0,40	80,2	0,88
0	70	0	+17,7	0	0,35	80,2	0,83
+5	60	+5	+18,6	0	0,20	80,1	0,68
+10	50	+10	+19,6	0	0	79,8	0,48
+15	40	+15	+20,6	0	0	79,9	0,48

(*) с учетом мощности двигателей вентиляторов



Конструкция

- Каркас установки изготовлен из алюминиевого профиля. Панели заполнены теплошумоизолирующим материалом, имеют толщину 25 мм.

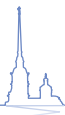
- Для очистки воздуха применяются карманные фильтры пятой степени очистки. Фильтр легко вынимается для замены.

- Для нагнетания воздуха используются 3-скоростные вентиляторы с прямым приводом, с высокоэффективным маломощным двигателем с внешним ротором.

- Основной элемент установки — высокоэффективный перекрестно-точный пластинчатый рекуператор. Рекуператор изготовлен из алюминиевой фольги и легко демонтируется для очистки.

- Для дополнительного нагрева воздуха в установку встроены тэны.

- Система управления установкой состоит из модуля управления и пульта дистанционного управления. Модуль управления встроен непосредственно в установку и не требует дополнительной настройки. В качестве пульта управления воз-



можно использовать проводной или беспроводной пульт.

- Для подключения электропитания внутри установки предусмотрена клеммная колодка.

Монтаж и подключение

Установки выпускаются в вертикальном (исполнение V) и подпотолочном (исполнение P) вариантах.

Настенное исполнение

Установка должна работать только в вертикальном положении, патрубки забора и подачи воздуха должны быть расположены сверху в соответствии с указаниями на корпусе. Крепежная пластина агрегата входит в комплект поставки. Обслуживание установки производится со стороны боковой панели.

Подпотолочное исполнение

Установка должна работать только в горизонтальном положении, патрубки забора и подачи воздуха должны быть расположены горизонтально в соответствии с указаниями на корпусе. Монтажные подвесы входят в комплект поставки. Обслуживание установки производится снизу.

Для управления установкой в комплект входит проводной пульт, с которого можно выбрать режим работы установки, установить скорость вращения вентиляторов, а также задать температуру приточного воздуха. Для защиты основного и аварийного электронагревателей предусмотрены датчики защиты от перегрева. В случае срабатывания одного из датчиков установка выключается, для перезапуска установки необходимо найти и устранить причину срабатывания датчика. Пластиначатый рекуператор оснащен двухступенчатой защитой от обледенения. Первая ступень — это включение аварийного электронагревателя в случае угрозы образования льда на вытяжной части рекуператора. Если угроза обледенения сохраняется, включается вторая ступень, т.е. снижается скорость вращения приточного вентилятора, а вытяжной вентилятор начинает работать на максимальных оборотах.

Управление

- Пользовательский терминал установки обеспечивает:
 - Включение и выключение установки.
 - Индикацию основных режимов работы установки.
 - Выбор температурной уставки.
 - Выбор режима работы вентилятора.

- Включение и выключение по таймеру.
- Индикацию аварийных режимов.
- Терминал должен быть расположен не далее 30 м от установки.

Алгоритмы и режимы работы

Работа установки может быть реализована по двум основным алгоритмам:

- **Алгоритм с фиксированной скоростью вентиляторов** — наиболее целесообразный с точки зрения энергоэффективности. В данном алгоритме доступны режимы обогрева, вентиляции и вентиляции с автоматиче-

ским выбором скорости.

- **Алгоритм с тремя скоростями вентиляторов**, в котором доступны режим обогрева и режим вентиляции.

Конфигурирование алгоритма производится на этапе производства установки в заводских условиях, поэтому при заказе установки необходимо указать тип необходимого алгоритма.

Во сне температура тела у человека снижается, поэтому изменяется восприятие температуры в помещении. Приняв во внимание это обстоятельство, разработчики предусмотрели опцию «Ночной режим»,

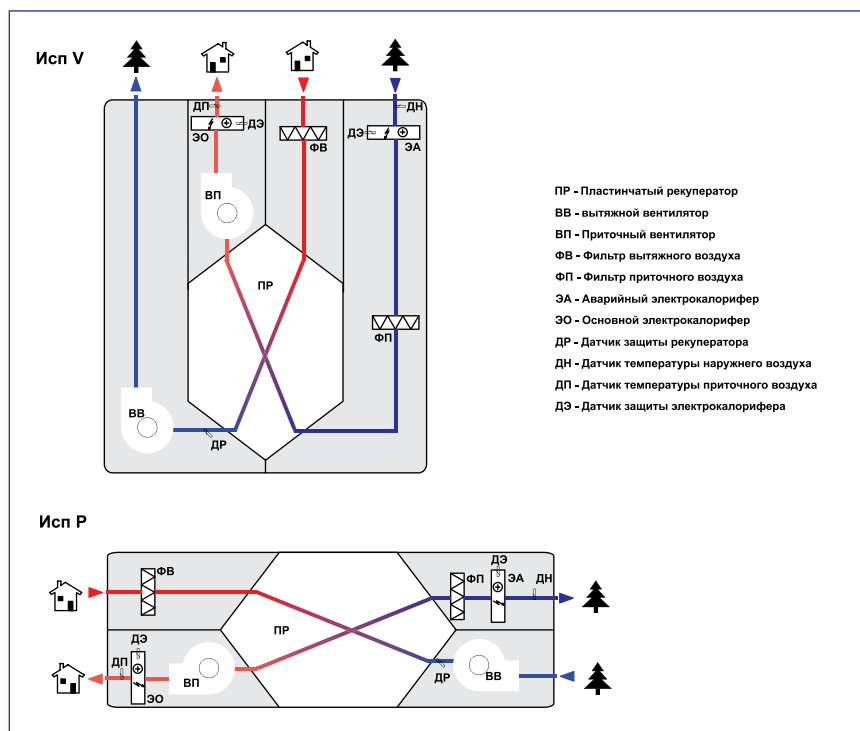


Рис. 2. Блок схема ЦСК V, P



Рис. 3. Монтажное исполнение установок



позволяющую повышать температурную уставку в режиме обогрева.

В некоторых системах температурная уставка задается администратором. В этом случае при активации функции «Комфортная работа» пользователь может повысить или понизить уставку до 3 °С для обеспечения максимально комфортных условий.

Система управления установкой предусматривает программирование пуска и останова кондиционера, если его работа требуется только в определенные часы.

Аварийные сигналы

Сигнал о загрязнении фильтра

Сильно загрязненные фильтры не выполняют своей функции и приводят к существенному падению производительности установки и даже выходу установки из строя. Для предотвращения данной ситуации необходимо своевременно производить замену фильтрующих элементов установки. Для контроля состояния фильтров в комплект поставки установки, в качестве опции, могут входить дифференциальные реле давления. Реле измеряет перепад давления на фильтре и отправляет

сигнал о неисправности на пульт управления. Если перепад давления превышает допустимый порог, заданный триммером реле, то контакт размыкается и подает сигнал на пульт управления. Авария никаким образом не влияет на работу установки. После замены фильтрующих элементов сигнал аварии автоматически сбрасывается.

Защита электронагревателей от перегрева

Электронагреватели агрегата имеют двухступенчатую защиту от перегрева. Защита обеспечивается по сигналу встроенных термодатчиков. В случае перегрева одного из электронагревателей немедленно отключается их электропитание. Вентиляторы останавливаются после дополнительной продувки. После устранения причины неисправности установка переходит в нормальный рабочий режим автоматически.

Защита от обмерзания рекуператора

Пластинчатый теплоутилизатор имеет встроенную защиту от обмерзания. Она активируется в случае, если внутри вытяжных каналов теплоутилизатора возникает угроза образования льда. Алгоритм защи-

ты основан на снижении скорости вращения приточного вентилятора до 30% и включении вытяжного на 100%. Таким образом происходит оттаивание каналов. Установка автоматически переходит в номинальный режим работы после завершения цикла оттайки.

Пожарная блокировка

В агрегате предусмотрен сухой контакт для блокировки его работы, к нему можно подключить, например, пожарную блокировку. В случае замыкания этого контакта выключаются электрокалориферы и вентиляторы после дополнительной продувки. После размыкания контакта установка автоматически переходит в рабочий режим.

Подробную информацию об оборудовании вы можете найти на сайте компании:

ООО «ПетроВентКомплект»

www.pvkom.ru

Санкт-Петербург:

тел. (812) 309-48-11

td@pvkom.ru

sales@pvkom.ru

icq: 389-440-071

Москва:

тел. (495) 785-36-41

info.msk@pvkom.ru