



## Применение ЕС-вентиляторов ebmpapst в вычислительных центрах:

### Использовать возможности оптимизации при охлаждении

*Ключевое слово „Green-IT“ является актуальным сегодня во всех областях, но особенно важным представляется применение энергосберегающих технологий в системах охлаждения вычислительных центров. Переход на энергосберегающие вентиляторы необходим, прежде всего, из-за постоянно растущей вычислительной мощности. Современная технология ЕС позволяет сделать это при сохранении ресурсов в окружающей среде и в кошельке пользователя.*

Развитие вычислительных центров – это бесконечный процесс. Такие тенденции, как мобильный интернет, облачные вычисления и интернет-ТВ, требуют все больших мощностей, так как объемы данных постоянно растут. Таким образом, вычислительные центры превратились в крупных потребителей энергии. Уже в 2008 году промышленные вычислительные центры Германии использовали около 10 тераватт-часов электрической мощности, что соответствует почти 2% общего энергопотребления страны. В будущем эта цифра будет только расти, если руководители вычислительных центров и лица ответственные за инфраструктуру и сферу ИТ не будут инвестировать в термическую оптимизацию. При этом практика показывает, что от 35 до 50%, то есть примерно половина всей электроэнергии вычислительного центра используется только на охлаждение. При таком положении дел технологии кондиционирования воздуха имеют колоссальный энергосберегающий потенциал. Между тем, существуют современные вычислительные центры, работающие с коэффициентом эффективности использования энергии, равным примерно 1,1. Коэффициент эффективности использования энергии описывает соотношение потребности в энергии непосредственно вычислительных аппаратных средств и общего потребления энергии вычислительного центра. Этот показатель является мерой эффективности работы не относящегося к ИТ оборудования, прежде всего, климатической техники. Для обычных вычислительных центров этот коэффициент составляет около 1,9<sup>1</sup>, то есть примерно до половины всей потребляемой электроэнергии используется не на вычислительные мощности, а на вспомогательные функции вычислительного центра.

### Пониженное энергопотребление за счет естественного охлаждения

Вариантов охлаждения вычислительных центров стало существенно больше. Это необходимо, так как в будущем тоже не будет одного универсального решения. В конечном счете, на выбор влияет уровень развития техники, а также используемое оборудование и климатические условия на месте применения. Применяются как локальные способы охлаждения, то есть локальное охлаждение серверов в стойке, так и охлаждение всего вычислительного центра или даже всего комплекса здания с центральным блоком. При этом повышенное внимание уделяется так называемому естественному охлаждению. Такое охлаждение обходится без энергоёмких холодильных установок и использует окружающий вычислительный центр воздух. Важную роль при этом играют, например, несколько параллельно работающих вентиляторов, обеспечивающих заданный приток и отток воздуха внутри здания. Такие «Fan-Arrays» собираются практически любых размеров и с произвольным расположением и идеально настраиваются под имеющиеся условия (рис. 1). Благодаря модульной конструкции этих систем, потребитель может выбрать большое количество маленьких или несколько больших вентиляторов.

### Преимущества ЕС-технологии

ebm-papst является лидером на мировом рынке в области ЕС-технологий и в течение многих лет специализируется на охлаждении вычислительных центров. Как крупнейший производитель вентиляторов он задал вектор движения в этой области и на основании этого предлагает энергоэффективные концепции с

<sup>1</sup> См. Data Center Survey 2012; Uptime Institute.



широким выбором разнообразных вентиляторов. Новая серия продуктов «RadiPac» (рис. 2) объединяет в себе высокую гибкость монтажа с максимальной производительностью в условиях, требующих среднего рабочего давления. При этом каждый вентилятор может обеспечить объёмный поток до 35 000 м<sup>3</sup>/ч. В зависимости от требуемой рабочей точки из широкой производственной программы продуктов ebmpapst можно выбрать подходящие изделия. На основании глубоких знаний технической аэродинамики, разработок двигателей и электроники была создана серия «RadiCal» (рис. 3). Радиальные вентиляторы RadiCal отличаются очень низким уровнем шума и проявляют свои сильные стороны в рабочем диапазоне низкого давления. Выпускаются типоразмеры этих вентиляторов от 133 до 630 с мощностью привода от 35 Вт до 3 кВт. Каждый вентилятор может обеспечить расход воздуха до 15 000 м<sup>3</sup>/ч. Обе серии вентиляторов работают с высоким КПД как на полной мощности, так и в режиме частичной нагрузки и обладают низким уровнем шума.

### **Возможность регулирования, включения в сетевую структуру, резервирование и длительный срок службы**

Следующим преимуществом являются компактные габариты вентиляторов. Электродвигатель с внешним ротором и электронным управлением интегрирован прямо в рабочее колесо, что существенно уменьшает установочные размеры. Интегрированная в приводы электроника не только великолепно согласованна с двигателями ЕС, но и предлагает выбор системы управления – или посредством аналогового сигнала 0...10 Вольт, или цифрового интерфейса MODBUS. Fan-Arrays с несколькими параллельно работающими вентиляторами при соединении по шине передачи данных предлагает существенные преимущества. Как при конфигурации при вводе в эксплуатацию, так и в ходе сервисных, обслуживающих и диагностических работ, обращение с техникой существенно упрощается, если оператор имеет доступ к вентиляторам с центрального ПК. При этом вентиляторы могут быть интегрированы через интерфейс MODBUS в BMS (систему управления зданием) или в DCIM (управление инфраструктурой дата-центров). Через этот же интерфейс бесступенчато регулируется частота вращения двигателя. При этом возможно комфортное согласование производительности согласно запросу потребителя. Производительность по воздуху Fan-Arrays превосходно согласуется с соответствующими условиями эксплуатации и окружающей средой вычислительного центра. Одновременно имеется возможность резервирования на случай выхода из строя одного из вентиляторов. Это осуществляется повышением частоты вращения «соседа» для обеспечения необходимого потока воздуха.



Рис. 1: Естественное охлаждение в вычислительном центре. Центральный элемент – это так называемый Fan-Array, в данном случае экспонат выставки



Рис. 2: Серия RadiPac доступна с мощностью привода от 500 Вт до 12 кВт и внешним диаметром от 250 мм до 1250 мм



Рис. 3: Радиальный вентилятор «RadiCal» для применения в технике кондиционирования воздуха. Рабочие колеса этих вентиляторов отлично согласуются с двигателем и электроникой. Этим достигается высокая эффективность комплексного решения

Все рисунки принадлежат ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG.

#### **Краткая информация о компании:**

Группа компаний ebm-papst - ведущий мировой производитель вентиляторов и двигателей, является законодателем в области высокоэффективной ЕС-технологии.

В прошлом финансовом году 11/12 г. предприятие достигло оборота порядка 1,4 млрд. евро.

ebm-papst производит свою продукцию на 17 производственных площадках (в Германии, Китае, США и т.д.), а также имеет 57 отделов продаж по всему миру. По всему миру в компании трудится 11 000 сотрудников.

Изделия мирового лидера на рынке вентиляционного оборудования можно найти во многих областях, например в вентиляционной и климатической технике, бытовых приборах, отопительном оборудовании, IT и телекоммуникационном оборудовании, легковых автомобилях и коммерческом транспорте.

Филиал компании в Украине (ООО «ЭБМ-ПАПСТ Украина») работает с 2003 года в г. Киеве, осуществляет продажи и техническую поддержку продуктов торговой марки ebmpapst.

*За дополнительной информацией обращайтесь:*

Александр Мазур

Тел. +380 44 2063091

[A.Mazur@ebmpapst.ua](mailto:A.Mazur@ebmpapst.ua)

<http://www.ebmpapst.ua>