

App Store



Google play



<http://www.lanmag.ru>

АПРЕЛЬ 2015

ЖУРНАЛ
СЕТЕВЫХ
РЕШЕНИЙ

LAN

ЭКОНОМИМ НА ЦОД?



ISSN 1027086-8



15004

771027 086001

Как выбрать модульный ЦОД?

КЦОД ждут возвращения ПД

Энергосберегающая ИТ-инфраструктура

Применение ЕС-вентиляторов в вычислительных центрах: возможности оптимизации при охлаждении

Вычислительные центры в настоящее время превратились в значимых потребителей энергии, поэтому особенно важным для этой области является применение энергосберегающих технологий для систем охлаждения. Переход на энергосберегающие вентиляторы необходим прежде всего из-за постоянно растущей вычислительной мощности. Современная ЕС-технология позволяет сделать это, сохранив ресурсы окружающей среды и средства в кошельке пользователя.

Сегодня особое внимание уделяется так называемому естественному охлаждению, которое обходится без энергоемких 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» могут быть практически любых размеров, с произвольным расположением, их можно идеально настраивать в соответствии с имеющимися условиями.

ebm-papst является лидером на мировом рынке в области ЕС-технологий и в течение многих лет специализируется на охлаждении вычислительных центров. Новая серия продуктов RadiPac с типоразмерами от 250 до 1250 мм (рис. 1) объединяет в себе высокую гибкость монтажа с максимальной производительностью в условиях, требующих среднего рабочего давления. При этом каждый вентилятор может обеспечить объемный поток до 40 000 м³/ч. Серия радиальных вентиляторов RadiCal (рис. 2) отличается очень низким уровнем шума и проявляет свои сильные стороны в рабочем диапазоне низкого давления. Выпускаются типоразмеры этих вентиляторов от 133 до 630 мм с мощностью привода от 35 Вт до 3 кВт. Каждый вентилятор может обеспечить расход до 15 000 м³/ч. Обе серии вентиляторов работают с высоким КПД как на полной мощности, так и в режиме частичной нагрузки.

Важным преимуществом являются компактные габариты вентиляторов. Электродвигатель с внешним ротором и электронным управлением интегрирован прямо в рабочее колесо, что очень сильно уменьшает установочные размеры. Интегрированная в приводы электроника не только великолепно согласована

с ЕС-двигателями GreenTech, но и предлагает выбор системы управления — или посредством аналогового сигнала 0...10 В, или цифрового интерфейса MODBUS. Это позволяет оператору иметь 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. Также имеется возможность резервирования на случай выхода из строя одного из вентиляторов. Это осуществляется повышением частоты вращения «соседа» для обеспечения необходимого потока воздуха.

ЕС-технология GreenTech с успехом применяется для переоснащения серверных шкафов, прецизионных кондиционеров, приточных установок и охлаждающей техники в действующих дата-центрах.

В качестве удачного примера можно привести совместный с компанией EMERSON проект по модернизации оборудования финансового ЦОДа в Лондоне ЕС-вентиляторами GreenTech RadiPac. Замена 191 вентилятора в модулях кондиционирования воздуха в компьютерном зале на ЕС-вентиляторы GreenTech позволила сэкономить около 40% энергии, что составит примерно £240–270 тыс. в год.

Еще один пример серьезного снижения энергопотребления демонстрирует проект компании Stulz по охлаждению комнат с электронным оборудованием, расположенных по периметру синхротрона Diamond Light Source в Великобритании. Благодаря замене 27-ми AC-вентиляторов на ЕС-вентиляторы GreenTech, экономия энергии составила 55%, а годовой объем выбросов CO₂ снизился на 46 тонн. По сравнению с предыдущими вентиляторами переменного тока удалось сэкономить £32 000 в год и значительно сократить шум и вибрацию, передаваемую от агрегатов в другие части здания. Дополнительными аргументами в пользу ЕС-вентиляторов GreenTech также являются длительный срок службы и высокая надежность.

Более подробную информацию о продукции и новых разработках ebm-papst вы найдете на сайте www.ebmpapst.ru.



Рис. 1. Вентилятор RadiPac



Рис. 2. Вентилятор RadiCal

МикроЦОД российского производства

МикроЦОД на базе модульного решения DataStone+ — совместная разработка российских компаний «Утилекс», ETegro Technologies и «Связь Инжиниринг» — предназначен для небольших организаций и позволяет им быстро (менее чем за четыре месяца) развернуть частное облако или построить ИТ-инфраструктуру.

Типовой модульный микроЦОД DataStone+ от компании «Утилекс» представляет собой конструктив из двух шкафов высотой 42U с расположенными между ними внутрирядными прецизионными кондиционерами. Решение является замкнутым герметичным шумоизолированным комплексом с классом защиты IP65. Оно рассчитано на быстрое развертывание, не требует выделения и подготовки отдельного помещения и легко масштабируется.

Вычислительная среда микроЦОДа создается на базе серверов ETegro Hyperion пятого поколения (G5), систем хранения ETegro Fastor и коммутаторов линейки ETegro Eos. В серверах реализованы передовые технологии и решения для увеличения энергоэффективности всех подсистем и гибкого удаленного управления. В данном решении можно использовать до 60 серверов ETegro Hyperion RS130 G5.

Система бесперебойного питания реализована на базе источников бесперебойного питания с двойным преобразованием СИПБ20КД.9-33 производства компании «Связь Инжиниринг», которые работают в параллельном режиме. Активная мощность каждого ИБП составляет 18 кВт, применение моделей с возможностью параллельной работы обеспечивает резервирование системы на уровне 2N.



36-портовые коммутаторы InfiniBand EDR на 100 Гбит/с от Mellanox

Полностью неблокирующие 36-портовые коммутаторы InfiniBand EDR со скоростью передачи данных 100 Гбит/с, выпускаемые компанией Mellanox, представлены двумя моделями форм-фактора 1RU: управляемой (SB7700) и неуправляемой (SB7790). Они предоставляют неблокируемую полосу пропускания в 7,2 Тбит/с, обеспечивают очень низкий уровень межпортовых задержек (130 нс) и предназначены для высокопроизводительных вычислительных кластеров и корпоративных центров данных.



Обе модели реализованы на базе новейшего чипа коммутации InfiniBand Mellanox Switch-IB, предоставляя пропускную способность до 100 Гбит/с на порт в обоих направлениях. Каждый коммутатор имеет до 36 портов QSFP28 и обеспечивает обратную совместимость с решениями FDR InfiniBand.

Управляемый коммутатор Mellanox SB7700 оснащен двухъядерным процессором семейства x86 и поставляется со встроенным менеджером подсети, позволяющим создавать сети, включающие в себя до 2 тыс. узлов. Коммутатор использует тот же программный пакет MLNX-OS, что и продукты InfiniBand FDR от Mellanox, благодаря чему достигается полное управление шасси, прошивкой, блоками питания и вентиляции, а также портами.

Благодаря интегрированным в SB7700 функциям маршрутизации InfiniBand, можно разрабатывать и строить неограниченные по масштабируемости коммутируемые сети InfiniBand. Низкий уровень задержек обеспечивает быстрые соединения внутри ЦОД. Кроме того, маршрутизация InfiniBand дает возможность осуществлять изоляцию сетей между различными сегментами кластера.

Мощный и бесшумный диффузор AxITop

Компактный диффузор AxITop от ebm-papst обеспечивает существенное повышение эффективности охлаждения при одновременном снижении уровня шума во время работы. Простота его подключения к уже действующему оборудованию позволяет дополнительно оснащать существующие холодильные установки без их доработки.

Геометрия диффузора позволяет снизить потери на выходе, что упрощает адаптацию вентиляторов к распространенным на рынке моделям теплообменников. Благодаря диффузору происходит преобразование большей части кинетической энергии в статическое давление и, как следствие, значительно увеличивается эффективность вентиляторов, что, в свою очередь, ведет к уменьшению частоты вращения и снижению уровня шума, при этом объем подачи воздуха сохраняется.

Новый диффузор предоставляет значительно большую свободу выбора при определении формы конструкции. Габаритные размеры AxITop соответствуют размерам предлагаемых на рынке теплообменников. Благодаря простоте подключения к существующим диффузорам заказчику не требуется выполнять дополнительную модернизацию имеющегося оборудования. В настоящий момент производятся диффузоры AxITop размером 800 и 910 мм.

При применении вентиляторов с диффузором AxITop уровень шума от вентилятора снижается до 7,2 дБ(А), потребление энергии уменьшается до 27%, производительность по воздуху увеличивается до 9%.

