



**Застосування ЕС-вентиляторів ebmpapst в обчислювальних центрах:**

## **Використовувати можливості оптимізації при охолодженні.**

*Ключове слово "Green-IT" є актуальним сьогодні у всіх областях, але особливо важливим є застосування енергозберігаючих технологій в системах охолодження обчислювальних центрів. Перехід на енергозберігаючі вентилятори необхідний, передусім, через постійно зростаючі обчислювальні потужності. Сучасна технологія ЕС дозволяє зробити це при зберіганні ресурсів в навколишньому середовищі і в гаманці користувача.*

Розвиток обчислювальних центрів - це нескінченний процес. Такі тенденції, як мобільний Інтернет, хмарні обчислення та Інтернет-ТБ, вимагають все більших потужностей, так як обсяги даних постійно зростають. Таким чином, обчислювальні центри перетворилися на великих споживачів енергії. Вже в 2008 році промислові обчислювальні центри Німеччини використовували близько 10 Терават-годин електричної потужності, що відповідає майже 2% загального енергоспоживання країни. В майбутньому ця цифра буде тільки рости, якщо керівники обчислювальних центрів та особи відповідальні за інфраструктуру та сферу ІТ не будуть інвестувати в термічну оптимізацію. При цьому практика показує, що від 35 до 50%, тобто приблизно половина всієї електроенергії обчислювального центру використовується тільки на охолодження. При такому положенні справ технології кондиціонування повітря мають колосальний енергозберігаючий потенціал. Між тим, існують сучасні обчислювальні центри, що працюють з коефіцієнтом ефективності використання енергії, рівним приблизно 1,1. Коефіцієнт ефективності використання енергії описує співвідношення потреби в енергії безпосередньо обчислювальних апаратних засобів і загального споживання енергії обчислювального центру. Цей показник є мірою ефективності роботи не відноситься до ІТ-обладнання, перш за все, кліматичної техніки. Для звичайних обчислювальних центрів цей коефіцієнт становить близько 1.9, тобто приблизно до половини всієї споживаної електроенергії використовується не на обчислювальні потужності, а на допоміжні функції обчислювального центру.

### **Знижене енергоспоживання за рахунок природного охолодження.**

Варіантів охолодження обчислювальних центрів стало істотно більше. Це необхідно, тому що в майбутньому теж не буде одного універсального рішення. У кінцевому рахунку, на вибір впливає рівень розвитку техніки, а також використовуване обладнання та кліматичні умови на місці застосування. Застосовуються як локальні способи охолодження, тобто локальне охолодження серверів в стійці, так і охолодження всього обчислювального центру або навіть всього комплексу будівлі з центральним блоком. При цьому підвищена увага приділяється так званому природному охолодженню. Таке охолодження обходиться без енергоємних холодильних установок і використовує навколишній обчислювальний центр повітря. Важливу роль при цьому відіграють, наприклад, декілька паралельно працюючих вентиляторів, що забезпечують заданий приплив і відтік повітря всередині будівлі. Такі «Fan-Arrays» збираються практично будь-яких розмірів і з довільним розташуванням і ідеально настроюються під наявні умови (мал. 1). Завдяки модульній конструкції цих систем, споживач може вибрати велику кількість маленьких або кілька великих вентиляторів.

### **Переваги ЕС-технології.**

ebm-papst є лідером на світовому ринку в області ЕС-технологій і протягом багатьох років спеціалізується на охолодженні обчислювальних центрів. Як найбільший виробник вентиляторів він задав вектор руху в цій області і на підставі цього пропонує енергоефективні концепції з широким вибором різноманітних вентиляторів. Нова серія продуктів «RadiPac» (мал. 2) об'єднує в собі високу гнучкість монтажу з максимальною продуктивністю в умовах, що вимагають середнього робочого тиску. При цьому кожен вентилятор може забезпечити об'ємний потік до 35 000 м<sup>3</sup>/год залежно від необхідної робочої точки з широкою виробничою



програми продуктів ebmpapst можна вибрати відповідні вироби. На підставі глибоких знань технічної аеродинаміки, розробок двигунів і електроніки була створена серія «RadiCal» (мал. 3). Радіальні вентилятори RadiCal відрізняються дуже низьким рівнем шуму і проявляють свої сильні сторони в робочому діапазоні низького тиску. Випускаються типорозміри цих вентиляторів від 133 до 630 з потужністю приводу від 35 Вт до 3 кВт. Кожен вентилятор може забезпечити витрати повітря до 15 000 м<sup>3</sup>/год. Обидві серії вентиляторів працюють із високим ККД як на повній потужності, так і в режимі часткового навантаження і мають низький рівень шуму.

### **Можливість регулювання, включення в мережеву структуру, резервування і тривалий термін служби.**

Наступною перевагою є компактні габарити вентиляторів. Електродвигун із зовнішнім ротором та електронним управлінням інтегрований прямо в робоче колесо, що істотно зменшує монтажні розміри. Інтегрована в приводі електроніка не тільки чудово узгоджена з двигунами ЕС, але і пропонує вибір системи управління - або за допомогою аналогового сигналу 0...10 Вольт, або цифрового інтерфейсу MODBUS. Fan-Arrays з декількома паралельно працюючими вентиляторами при з'єднанні по шині передачі даних пропонує суттєві переваги. Як при конфігурації при введенні в експлуатацію, так і в ході сервісних, обслуговуючих і діагностичних робіт, поводження з технікою істотно спрощується, якщо оператор має доступ до вентиляторів з центрального ПК. При цьому вентилятори можуть бути інтегровані через інтерфейс MODBUS в BMS (систему управління будівлею) або в DCIM (управління інфраструктурою дата-центрів). Через цей же інтерфейс безступінчасто регулюється частота обертання двигуна. При цьому можливе комфортне узгодження продуктивності згідно запитом споживача. Продуктивність по повітрю Fan-Arrays чудово узгоджується з відповідними умовами експлуатації і навколишнім середовищем обчислювального центру. Одночасно є можливість резервування на випадок виходу з ладу одного з вентиляторів. Це здійснюється підвищенням частоти обертання «сусіда» для забезпечення необхідного потоку повітря.



Мал. 1: Природне охолодження в обчислювальному центрі. Центральний елемент - це так званий Fan-Array, в даному випадку експонат виставки.



Мал. 2: Серія RadiPac доступна з потужністю приводу від 500 Вт до 12 кВт і зовнішнім діаметром від 250 до 1250 мм.



Мал. 3: Радіальний вентилятор «RadiCal» для застосування в техніці кондиціонування повітря. Робочі колеса цих вентиляторів відмінно узгоджуються з двигуном і електронікою. Цим досягається висока ефективність комплексного рішення.

Всі малюнки належать ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG.

#### **Коротка інформація про компанію**

Група компаній ебм-папст - ведучий світовий виробник вентиляторів і двигунів, є законодавцем в області високоефективної ЕС-технології. У фінансовому році 2011/12 підприємство досягло обігу 1,4 мільярда євро.

ebm-papst виробляє свою продукцію на 17 виробничих майданчиках (у Німеччині, Китаї, США і т.д.), а також має 57 відділів продажу по усьому світу. В усьому світі в компанії працює 11 000 співробітників.

Вироби світового лідера на ринку вентиляційного встаткування можна знайти в багатьох галузях, наприклад у вентиляційній і кліматичній техніці, побутових приладах, опалювальному устаткуванні, ІТ і телекомунікаційному обладнанні, легкових автомобілях і комерційному транспорті.

Філія компанії в Україні (ТОВ "ЕБМ-ПАПСТ Україна") працює з 2003 року в м. Києві й здійснює продаж і технічну підтримку продуктів торговельної марки ebmpapst.

За додатковою інформацією звертайтеся до:

Олександр Мазур

Тел. +380 44 2063091

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

<http://www.ebmpapst.ua>