Bina Otomasyon
Mayıs 2017 / Sayı 89

TEKNİK BÜLTEN



Alarko Carrier'dan Veri Merkezlerinde Soğutma Otomasyonu Çözümleri (Plant System Manager)

Son yıllarda popüler hale gelen Veri Merkezi projeleri, Alarko Carrier tarafından sunulan Soğutma Sistem Yöneticisi ile şimdi daha verimli.

Alarko Carrier E Bülteni almak istemiyorsanız *ebulten@alarko-carrier.com.tr* adresine mail gönderiniz.

Alarko Carrier'dan Veri Merkezlerinde Soğutma Otomasyonu Çözümleri (Plant System Manager)

Son yıllarda popüler hale gelen Veri Merkezi projeleri, Alarko Carrier tarafından sunulan Soğutma Sistem Yöneticisi ile şimdi daha verimli.

Mesut KARADAĞ/BYS Satış Şefi

Günümüz sayısal dünyasında verilerin saklanması için kağıt yerine artık bilgisayarlar, tabletler ve cep telefonlarını kullanır olduk.

Sayısal veriler son 5 yıldır o kadar arttı ki artık büyük dosya boyutlarıyla işlemler yapmaya başladık.

Gerek çalışma ortamımızda gerekse normal hayatımızda video, fotoğraf vb gibi birçok verimizi telefonumuzda tabletimizde, artık depolayamaz hale geldik.

Cihazların kapasiteleri artık yetmemeye başladı. Bir diğer ihtiyaç ise bilgiye her yerden farklı platformlardan ulaşma gerekliliği.

Bu durumda imdadımıza artık cloud yani bulut teknolojisi yetişmeye başladı. Bu nedenle veri merkezleri sayısı son yıllarda artmaya başladı. Veri merkezleri kendi aralarında 4 seviye veya katman (tier) olarak gruplanabilir. Bu gruplamalar tesisteki jeneratör, UPS, güç beslemesi, soğutma sistemleri, vs. gibi alt sistemlerin tasarımına ve yedekliliğine göre yapılmaktadır.

Bu yazıda soğutma sistemleri tarafındaki tasarım ve etkin otomasyon çözümleri hakkında bilgi verilecektir.

Veri merkezlerindeki en büyük sorunlarından birisi de kabinlerinde oluşan ısının atılması ve cihazların optimum bir sıcaklıkta çalıştırılma ihtiyacıdır.

Bu nedenle genel olarak veri merkezleride CRAC (Computer Room Air Conditioner) diye adlandırılan cihazlar tercih edilmektedir.

CRAC dediğimiz cihazlar evlerimizdeki split klimalarla oldukça benzerdir. Soğutucu akışkanın olduğu bir devreye sahiptir.

Şekil 1. Veri Merkezi Soğutma Hava Akışı



Tasarım aşamasında 2 yöntem tercih edilebiliyor.

1. CRAC + KURU SOĞUTUCU (DRY COOLER)
2. CRAC +ÇİLLER

7/24 çalışacak veri merkezlerinde, her iki sistem tasarımında da mutlak suretle serbest soğutma altyapısı tasarım aşamasında düşünülmelidir. Binalarda olduğu gibi veri merkezlerinde de en büyük tüketim soğutma esnasında tüketilmektedir.

CRAC + DRY COOLER TASARIMI

Bu tasarımda CRAC'lar serbest soğutma eşanjörü ile donatılmalıdır. CRAC'lar bina dışına monte edilmiş kuru soğutuculara su boru hattıyla bağlanır.

Dış hava sıcaklığı ve cihaza giren su sıcaklığına uygun olarak cihazlar kendi iç algoritmalarına uygun olarak tam veya parçalı serbest soğutma moduna geçebilir.

Serbest soğutma modunda kompresör çalışmayacağından ciddi anlamda bir enerji tasarrufu yapılabilecektir.

Soğutma otomasyonu bu çalışma mantığında CRAC cihazlarının kendi iç çalışma algoritmalarına müdahale etmeyecektir. Cihaz çalışma bilgileri, set değerleri, değişik modlardaki çalışma süreleri soğutma otomasyonu ekranında izlenebilmeli ve raporlanabilmelidir.

Bu raporlara uygun olarak sistemin sağlığı çalışıp çalışmadığı kolayca takip edilebilecektir. Soğutma otomasyonu CRAC'lara tasarım sıcaklığına uygun olarak soğuk su üretmekle yükümlü kuru soğutucuları (dry cooler) sıralı çalıştırabilmelidir.

CRAC girişlerinde seçilecek motorlu vanalar hızlı açma/kapama özellikiğine sahip olmalıdır.

Vana pozisyonları soğutma otomasyonu tarafından izlenmelidir.

Bu tasarımda, soğutma çevriminin olduğu kompresörler CRAC bazında olduğundan, herhangi bir kompresör arızası sadece ilgili CRAC unitesini etkileyecektir.

Diğer CRAC'lar iç ortam sıcaklığına bağlı olarak kendi kapasitelerini otomatik olarak arttırıp, azaltabilecektir.

CRAC + ÇİLLER TASARIMI

Bu tasarımda CRAC'ler için gerekli soğuk su çiller tarafından üretilecektir. Bu nedenle CRAC cihazlarında soğutma çevrimi için ne bir kompresör, ne de serbest soğutma eşanjörüne ihtiyaç olacaktır.

Şekil 2. Soğutma Sistem Yöneticisi Örnek Ekranı



Çiller genellikle su soğutmalı bir cihaz olarak seçilmelidir. Sistemde ayrıca 1 adet serbest soğutma eşanjörü de olmalıdır. Bu tasarımda soğutma otomasyonu sistem çalışma senaryoları gereği daha fazla sorumluluğa sahiptir.

Bir önceki tasarımda CRAC cihazının kendi iç algoritması ile karar verilen tam veya parçalı serbest soğutma bu sefer soğutma otomasyonu tarafından yönetilecektir. Tasarıma bağlı olarak çiller sayısı 1'den fazla olabilecektir.

Bu durumda tasarım soğuk su sıcaklığını çoklu çillerde üretmek için çiller üreticisi tarafından fabrika şartlarında test edilip geliştirilmiş algoritmalara sahip olan bir soğutma otomasyonu tercih edilmelidir.

Soğutma kulesi, serbest soğutma eşanjörü, kondenser pompaları, evaporator pompaları ve ilgili 2 ve 3 yollu vanalar tamamen soğutma otomasyonu kontrolündedir.

3 farklı çalışma modu olacaktır. Serbest soğutma, parçalı soğutma ve mekanik soğutma. Dış hava sıcaklığına uygun olarak mod seçimleri soğutma otomasyonu otomatik olarak yapılacaktır.

Bu tasarımda soğutma çevriminin olduğu kompresörler çillerlerde olduğundan herhangi bir kompresör arızasından ilgili çiller devre dışı kalacağından çillerler mutlaka yedeklenmelidir.



Enerji tasarrufu açısından kule fanları frekans inverterli olmalıdır.

Yüksek tier seviyelerinde genel olarak Sistem A ve Sistem B olmak üzere yedekli tasarımlar gündeme gelmektedir.

Bu tarz sistemlerde ise "Tamamen ayrı tamamen izole" parolası dikkate alınmalıdır.

Yani soğutma Sistem Yöneticisi Sistem A için 1 adet, Sistem B için 1 adet olmalıdır. Tüm yazılım bileşenleri (database, server vs.) tamamen ayrı olarak kurulmalıdır.

