

Evaporatif Soğutma Sistemi

%100 TAZE HAVA, %100 KONFOR ve DOĞAL SOĞUTMA Sağlar.

Evaporatif Soğutma Neden Gereklidir?

Havaların ısınmasıyla birlikte binalarda yaşamak ve imalatı sürdürmek aşırı sıcaklık nedeniyle dayanılmaz bir hal almaktadır. Bütün bunlara bir de işletme içinde çalışan makinaların yarattığı ısı artışı eklendiğinde iç ortam şartları çalışma için son derece olumsuz bir durum arz eder.

Çalışanlar üzerinde yapılan araştırmalara göre, işletmelerde 22 °C üzerindeki sıcaklıktaki her 1 °C artış üretkenliği %3-4 oranında azaltır. Aşırı sıcaklık problemi olan endüstriyel üretim tesislerinde yüksek sıcaklıkta çalışanlarda dikkat dağınılığına; bunun sonucu olarak iş kazalarına, hatalı üretime, verim düşüşüne, makinalarda ise elektronik kart arızalarına veya teknik olarak çalışmayacak duruma gelmesine, üründe fire artışına, kalite bozulmasına ve benzeri birçok problemlere neden olmaktadır.

Evaporatif Soğutma Nedir?

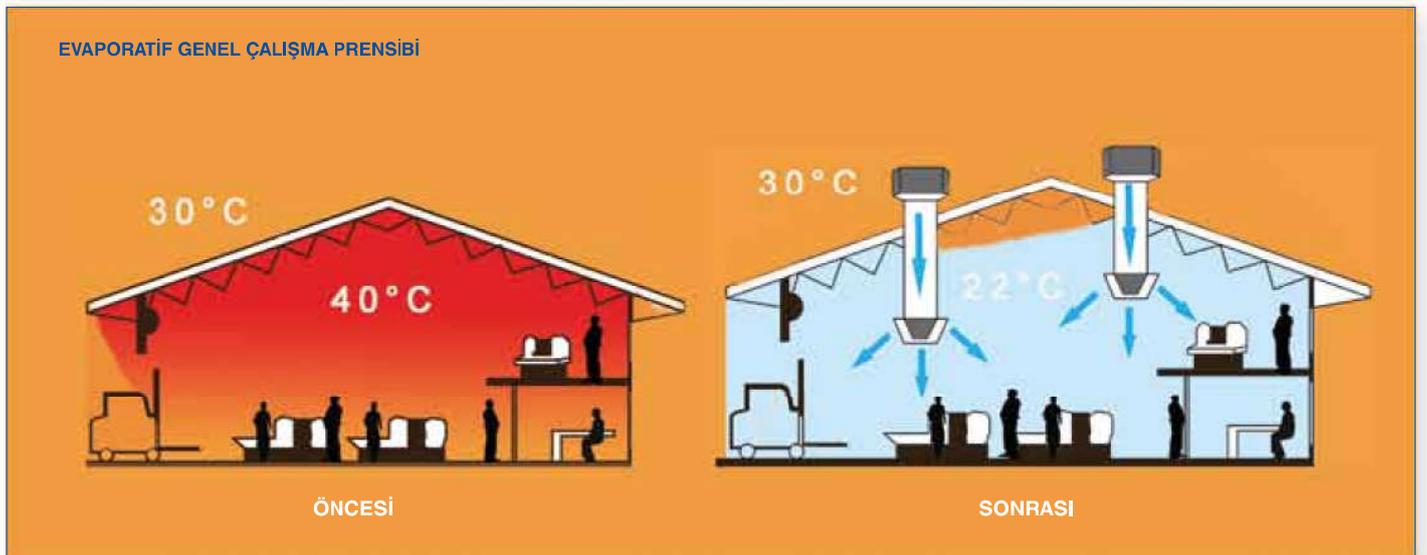
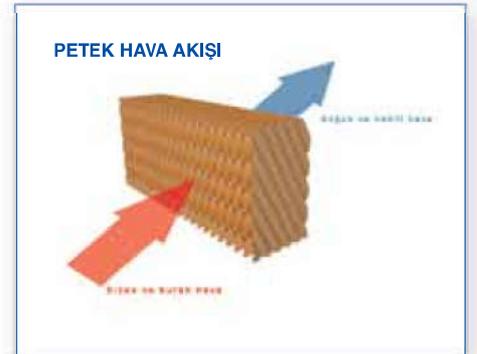
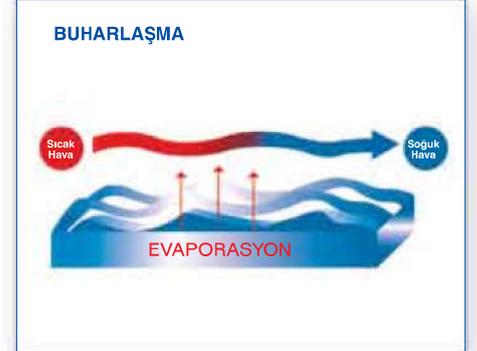
Suyun buharlaşması yoluyla sağlanan soğutma en doğal soğutma sistemidir. Evaporatif soğutma işlemi, sıcak hava ile suyun temas ettiği her an meydana gelmektedir. Sıcak hava ile temas eden su buharlaşırken havanın ısınısını emerek sıcaklığı düşürür. Evaporatif soğutma mantığında havayı olabildiğince yüksek su miktarı ile (ıslak yüzeyle) temas ettirerek havanın soğutulması sağlanmaktadır.

Evaporatif Soğutucu Nasıl Çalışır?

Evaporatif soğutucu geniş yüzeyli soğutucu ped'lerine sahiptir. Soğutucu ünitenin havuzundaki su küçük bir sirkülasyon pompası ile selülozik peteklerin üzerine dağılır ve petekler sürekli ıslak tutulur.

Soğutucu cihazın fanı tarafından cihaz içerisine emilen sıcak hava, pedlerin içinden geçtiği sırada pedlerin üzerinden akan su ile temas eder. Doğal buharlaşma işlemi meydana gelerek taze ve soğuk hava ile konforlu ortam sağlanmış olur. Bu sağlanan havada direkt veya kanallar ile ortama basılır.

Evaporatif iklimlendirme sistemi ortama taze ve serin hava basarak diğer taraftan; ortamdaki mevcut kötü havanın tahliyesi ile ortamda sürekli TAZE ve SERİN HAVA bulunması sağlar.



Evaporatif Soğutma Sisteminin Avantajları

1-%100 TAZE HAVA, %100 KONFOR

İçerideki havayı devirdaim etmediği için, %100 Taze hava, %100 Konfor ve Doğal Soğutma sağlar.

2-DÜŞÜK ÇALIŞMA MALİYETİ

Gazlı klasik klimalara göre %80 daha az enerji harcar.

3-DÜŞÜK YATIRIM MALİYETİ

Geleneksel klimalara göre %80'lere varan ucuz yatırım maliyeti.

4-UCUZ İŞLETME/UCUZ BAKIM

Kompresör yok, soğutucu gaz yok, bakım maliyeti çok düşük.

5- DOĞAYA DOST

Çevreci bir soğutucudur. Çevreye zararlı soğutma gazları kullanılmaz. Çevreye zararlı herhangi bir gaz yaymaz.

6-YÜKSEK KONFOR

Gazlı klimalar gibi ortamdaki havayı kurutmaz. Hava sirkülasyonu sağlayarak ortamı nemlendirir, ortamda her an taze hava bulunmasını sağlar.

7-YÜKSEK İÇ HAVA KALİTESİ

Evaporatif soğutucular dış havadan gelen bakteri, toz, polen ve duman filtre ederek iç ortama daha temiz ve sağlıklı hava verir. Hava akımı ile ortamdaki bakteri ve endotoksinleri temizler.

8- ÇALIŞMA VERİMİNDE ARTIŞ

İşletmelerde sıcaklığın 22 C nin üzerine çıkan her 1 °C'nin üretkenliği %3-4; 32 °C'nin üzerine çıkan her 1 °C'nin %5 verim kaybına neden olduğu görülmektedir.

Evaporatif soğutma ile yüksek sıcaklık olan mahallerde çalışma koşulları iyileşir, çalışanların performansı yükselir.

9-HIZLI ÇÖZÜM

Pratik montaj. Direkt üfleme veya hava kanalları ile istenen mesafelere soğuk hava iletimi.



Evaporatif Soğutma Sistemleri

Sistemin Detayları ve Avantajları

%80 VERİMLİLİK
Daha Düşük Yatırım Maliyeti
ve Enerji Sarfiyatı



Evaporatif Soğutucu / Klima Maliyet Karşılaştırması



Yatırım Maliyeti: Geleneksel klimalara göre %80'e varan düşük yatırım maliyeti vardır.



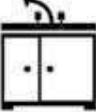
İşletme Maliyeti: Gazlı sistemlere göre %80 daha az enerji harcar. Kompresör yok, soğutucu gaz yok.



Bakım Maliyeti: Gazlı sistem klimalara göre daha az karmaşıktır. Bakım maliyetleri çok düşüktür.

Parametreler	Hava Serinleticiler (Evaporatif)	Hava Şartlandırıcılar (Klima)
Yatırım Maliyeti	Düşük	Yüksek
İşletme Maliyeti	Klimadan %80 Daha Düşük	Çok Yüksek
İç Ortam Kalitesi	Filtrelenmiş %100 Taze Serin Hava	Tekrardan Sirküle Edilmiş Kuru Hava
Soğutkan Madde	Su	Kirletici Soğutkanlar
Bakım	Basit ve Düşük Maliyetli	Karmaşık ve Yüksek Maliyetli
Taşınabilirlik	Evet	Hayır
Kullanım	İç ve Dış Ortam	Sadece İç Ortam
Emisyon	Çevre Dostu	Çevreye Zararlı Gazlar CFC (kloroflorokarbonlar)
Karbon Emisyonu	Sfır	Çok Yüksek

Uygulama Alanları

 Cami	 Kahve Marketleri	 Bilgisayar Mağazaları	 Fabrikalar
 Tarlalar	 Fast Food	 Bakkallar	 Spor Salonları
 Hastaneler	 Endüstri Alanları	 Otel	 Evler
 Mutfaklar	 Çamaşırhaneler	 Okullar	 Alışveriş Merkezleri
 Mağazalar	 Depolar		

Uygulama Alanları Örneklmeleri

Tekstil Fabrikaları: İçerideki yoğun insan ve makinelerden kaynaklanan ısının giderilmesini sağlayacak, binaya sürekli taze hava vererek hava kalitesini yüksek tutacak, aynı zamanda nemlendirme etkisi de olacağından içerideki kuru havayı nemlendirecektir.

Fabrikalar, Kaynak Atölyeleri: Büyük hacimler içerisinde noktasal soğutulmak istenen noktalar soğutulabilecektir.

Dökümhaneler: Zaten çok yüksek sıcaklıkta olan dökümhanelerde hacimlerin çok ekonomik olarak soğutulmasını sağlayacaktır. Hava ısındıkça kurduğundan ve evaporatif soğutmaya daha uygun hale geldiğinden, bu sistemin en verimli çalıştığı uygulamalardan biri olacaktır.

Otel Mutfakları / Restoran Mutfakları: Pişirme esnasında ortaya çıkan yüksek miktardaki hava davlumbazlar vasıtasıyla atılmak zorundadır. Bu hava kontrollü olarak verilmediği takdirde diğer mahallerdeki ısıtılmış ya da soğutulmuş havadan çekilerek büyük miktarda enerji kaybına neden olmaktadır. Bu sistem ile içeriye verilecek hava hem başka hacimlerin havasının çekilmesini engelleyecek hem de soğutulmuş olduğundan mutfacı serinletecektir.

Kafeler: Yoğun insan ve sigara dumanından dolayı sürekli taze hava ve soğutmaya ihtiyacı olan bu tip yerler için hem ilk yatırımında hem de kullanımda ideal ekonomik çözüm oluşturacaktır.

Kullanım Alanları

- Fabrikalar, İmalathaneler, Atölyeler
- Tekstil, Dokuma, İplik Üretim Tesisleri, Boyahaneler
- Konfeksiyon Atölyeleri
- Endüstriyel Fırınlar ve Kurutma Tesisleri
- Dökümhaneler, Demir Çelik Tesisleri
- Enerji Santralleri
- Diskolar, Gece Kulüpleri, Lokaller
- Düğün Salonları, Toplantı Salonları
- Fuar ve Teşhir Alanları
- Restoranlar, Kafeler
- Kahvehaneler
- Yemekhaneler, Endüstriyel Mutfaklar
- Çamaşırhaneler
- Otel, Motel, Tatil Köyleri
- Baklava İmalatçıları
- Bankalar
- Camiler, Kiliseler, İbadethaneler
- Hangarlar, Depolar
- Kışlalar
- Barakalar
- Çadırlar
- Bürolar
- Süpermarketler
- İş Hanları
- Mağazalar,
- Alışveriş Merkezleri
- Spor Tesisleri

Evaporatif Soğutma Sistemleri

Maliyet, Uygulama ve Kullanım Alanları



Evaporatif Soğutma Sistemi ile Sıcaklık Değişimi (Psikometrik Diyagram)

Çıkış Hava °C Giriş Hava °C	Giriş Bağıl Nem (%)								
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
10	3.2	4.0	4.8	56.6	6.4	7.2	8.0	8.6	9.4
15	6.6	7.8	8.8	9.8	10.8	11.8	12.6	13.4	14.3
20	10.1	11.4	12.8	13.9	15.2	16.2	17.2	18.2	19.2
25	13.4	15.0	16.6	18.0	19.4	20.6	21.8	22.9	24.0
30	16.6	18.6	20.4	22.0	23.6	25.0	26.4	27.7	28.9
35	19.8	22.2	24.2	26.2	28.0	29.6	31.0	32.4	33.7
40	23.0	25.6	28.1	30.4	32.3	33.9			
45	25.9	29.2	32.0	34.4					
50	29.0	32.7	35.8						

Endüstriyel Evaporatif Soğutma

Kontrol Sistemleri ve Yedek Parçalar