

GÜNEŞ HAVA ISITMA KOLEKTÖRLERİ İLE ISITMA, HAVALANDIRMA VE NEM ALMA

Altan Denizsel¹

1. GİRİŞ

Ülkemizde güneşli gün sayısı Avrupa'nın birçok ülkesine göre çok daha fazladır. İklimsel olarak birçok avantaja sahip olan ülkemizde güneş enerjisinden yeterince faydalanma olanağı olduğu halde sadece su ısıtmada dünyada ilk üç arasında bulunmaktadır. Yerinde tüketim için elektrik üretimi konusunda ülkemiz hala çok zayıf durumdadır.

Güneş hava ısıtıcıları kullanarak ısıtma, havalandırma, nem alma ve pasif soğutma yapmak da ülkemiz şartlarında çok avantajlı bir yeni alandır.

2. GÜNEŞ HAVA ISITMA KOLEKTÖRLERİ

Güneş hava ısıtma kolektörleri ile ısıtma, havalandırma ve nem alma, güneşten gelen enerjinin emici bir yüzeye düşen güneş ışınları yoluyla alınması ve havanın bu yüzeyde ve ortamda ısıtılarak kapalı ortama verilmesini sağ-

layan bir güneş ısıtma teknolojisidir. Güneşle hava ısıtma, binaların ısıtılmasında, havalandırılmasında, nem önlemede ve sanayide üretimdeki ısı gerektiren uygulamalarında kullanılan bir yenilenebilir enerji (ısıtma) teknolojisidir. Güneş teknolojileri içinde, özellikle ticari binalarda ortam ısıtılmasında ve sanayi üretimi uygulamalarındaki ısıtmada en verimli olanı olarak anılmaktadır.

Bu sistemler, dış ortam havasını fan vasıtasıyla panel içine filtre ederek alır, 15 ila 30 derece ısıtarak kapalı ortama basar.

3. KAPALI ORTAMLARDA ISITMA VE HAVALANDIRMA EKSİKLİĞİNİN YARATTIĞI SORUNLAR

Kapalı ortamlar kış aylarında eğer yeterince ısıtılmaz ise nem üretmeye başlar. Uzun zaman havalandırılmayan ortamlar zaman içinde küflenme yapmaya başlar. Ev içinde

¹ Makine Mühendisi, BİYOGAZDER Yönetim Kurulu Başkanı - info@biyogazder.org

bulunan birçok mobilya, duvar, perde, dolap gibi birçok malzeme deformasyona uğrar ve tamir, bakım masrafları ortaya çıkar. Nem özellikle kapalı ortamlarda oldukça kötü koku oluşmasına ve kokunun her yere sinmesine neden olur.

Taşınmazların çoğu, yetersiz havalandırmadan ötürü git-gide daha fazla rutubetli hava almakta ve ağır bir hava ile dolmaktadır. Kış aylarında, kapı ve pencereler sıkıca kapalıyken, bu sorun yoğunlaşma ve bazen de duvarlarda oluşan küflenmeler şeklinde kendini gösterir. Bu durumların yaşanması, insan sağlığı için zararlıdır. Küf ve yoğunlaşmaya neden olan bir atmosferin sürekli olarak solunması, konforsuz bir ortam oluşturmanın yanı sıra sağlık sorunları da yaratmaktadır. Bunu engellemek için havalandırma koşullarını iyileştirmek amacıyla kış aylarında kapı ve pencereleri açmak gerekir ki bu büyük bir enerji kaybına yol açar.

Ortamların havalandırması Radon gazı açısından da çok önemlidir. Radon gazı kokusuz, tatsız ve renksiz olan doğal bir radyoaktif gazdır. Solunumla yutulmuş radon, bronş ve akciğerlerdeki hücelere zarar verir ve bu hasarlar akciğer kanserine yol açabilir. Radon, Dünya Sağlık Örgütü tarafından akciğer kanserinin sigaradan sonraki en önemli ikinci nedeni olarak belirlenmiştir. Radon evlere, ev temellerinde yer alan kayalardan ve topraktan çıkarak zemin çatlaklarından ve diğer boşluklardan sızar. Havalandırmanın sürekli yapılması bu gazın etkilerini minimuma indirir.

4. GÜNEŞ HAVA ISI KOLEKTÖRLERİNİN KAPALI ORTAMLARDA KULLANIMI

Otomatik olarak havayı kurutmak, ısıtmak ve evin içine pompalamak için, kış güneşini kullanacak güneş hava ısı kolektörleri kullanmak gerekir. Güneş enerjisini kullanarak elektriğini üreten PV sistemi, kendi fanını çalıştırarak sıfır karbon şartlarına uygun çalışır ve ısıtma, havalandırma işini başarı ile yapar.

Kolektörlerin diğer bir kullanım alanı ise tekne ve yatlardır. Tekne ve yatların tamamı, özellikle kış aylarında rutubet sorunu ve çürüme, küflenme, paslanma, mantar sporları, soğukluk ve istenmeyen koşullar gibi rutubetli atmosferin doğal olarak yarattığı çok sağlıksız sonuçlarla karşı karşıyadır. Kullanılacak uygun bir güneş hava ısı ko-

lektörü bu sorunu işletme masrafsız ve uygun bir şekilde çözmektedir.

Sistemin kullanılması gereken diğer bir ortam grubu ise garajlar, atölyeler, kütüphaneler, müzeler ve depolardır. Değerli mallar nereye koyulursa koyulsun, onlar için en büyük tehdit nemdir. Nemli ortamda eşyalar şaşırtıcı bir oranda bozulurlar. Bu ortamlarda saklanan değerli eşyalar, yalnızca doğru iklimlendirme şartları ile korunabilir.

Kiler ve bodrum katlarının nemli olması şaşılacak bir durum değildir. Çoğunlukla kiler tabanı, zemin suyu seviyesine yakındır ya da altındadır. Doğru yöne bakan bir güneş hava ısı kolektörü, güneş her seferinde açtığı anda, kilerin aktif olarak ısınmış, kuru, taze hava ile dolmasını sağlayacak ve böylece nem yok edilerek kiler nemsiz ve temiz olacaktır.

Okullarda kötü iç hava kalitesi nedeniyle öğrencilerde astım gibi kronik hastalıklar gelişebilir. İyi havalandırılmayan sınıflarda enfeksiyonların yayılması da daha hızlı ve yoğundur. Çocukların hastalanmaları ve enfeksiyonları evlerine taşınmaları mümkündür. Sınıflarda havada hem hastalık yaratan mikroorganizmalardan hem de sağlıklı etkileyen gaz emisyonlarından korunmanın en önemli yolunun sınıfların mekanik olarak havalandırılmasıdır. Pencere açarak her zaman istenilen sonuç alınamayabilir ve ayrıca ortamın soğuması artarak başka hastalıklara neden olur. Çözüm için en uygun yol işletme maliyeti olmayan güneş hava kolektörlerinin kullanılmasıdır. Sistem, sürekli sıcak, kuru ve bol oksijenli havayı ortama basarak öğrencilere daha kaliteli bir ortam sunar.

Ticari ve sınai işletmelerin birçoğu yetersiz havalandırma ve ısıtma problemleri ile karşı karşıyadır. Bu ortamlar artarak daha fazla nemli ve ağır hava ile dolmaktadır. Kış ayları boyunca özellikle depo gibi daha az kullanılan alanlarda, kapılar ve pencereler kapalı iken bu sorun kendisini yoğunlaşma ve hatta bazen de küflenme olarak gösterir.

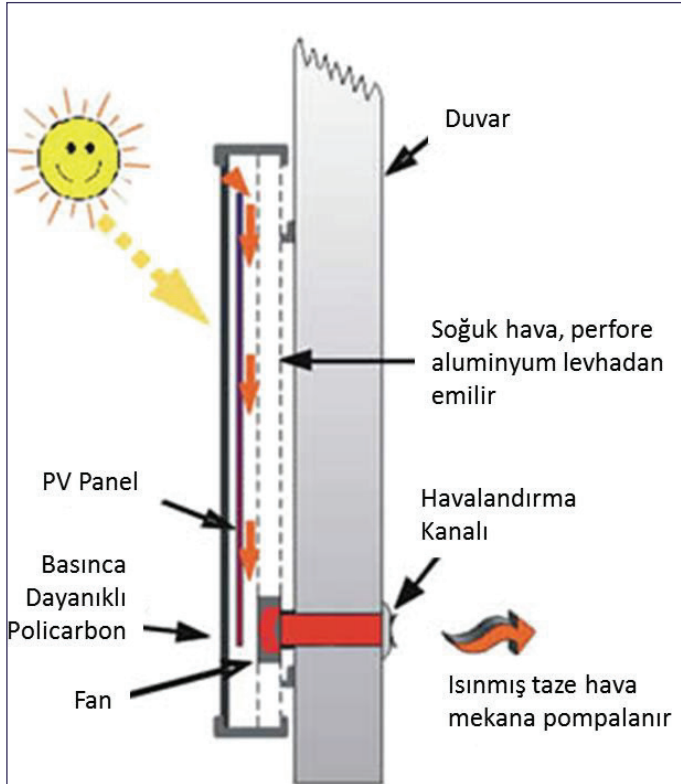
Hemen her spor tesisinde soyunma odaları ve dolaplı sporcu odaları mevcuttur ve bunların birçoğu hep var olan kötü koku, ter ve duş bölümlerindeki yoğunlaşma sorunları ile karşı karşıyadır. Ticari tarzda ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme HVAC üniteleri bulunmayan tesislerde bu durum tesisin yıpranmasına, sprocuların sağlık sorunları yaşamasına ve ekipmanların çürümesine neden olur. Doğru yönde ve yerde, doğru ölçülerde kullanılacak

güneş hava ısı kolektörü bu sorunu tamamıyla ve masrafsız bir şekilde çözer.

5. HVAC SİSTEMLERİ İÇİN ÖN ISITMA SAĞLAYAN GÜNEŞ HAVA ISI KOLEKTÖRLERİ

Büyük ortamları iklimlendirmek büyük ve doğru sistemlerin kurulması ile olur. Ortam ve sistem büyüdükçe, kurulumların maliyetlerinin artması yanı sıra işletme maliyetleri de artmaktadır. Genelde dış ortam havasını temizleyerek ve ısınıp istenilen duruma getirerek ortama basan sistemler ısıtma ve soğutma için oldukça yüksek enerji kullanırlar.

Güneş hava ısıtıcı kolektörleri, HVAC sisteminin önüne kurulur. Dış ortam havası ilk önce bu ünitelere alınır ve ön ısıtmaya tabi tutulur. Güneşin verimine göre 15 ila 30 derecelik ısı yükselmesi sağlayarak HVAC sistemine verilen hava ile sistem çok daha az enerji kullanarak çalışır. %80'e varan enerji tasarrufu sağlama olanağı veren bu sistemler, yaz aylarında ise geceleri pasif soğutma yaparak ortamın belli bir süre daha serin kalmasını ve havasının temizlenmesini sağlar.



Şekil 1. Duvar Tipi Güneş Hava Kolektörü (Solarventi firmasının sitesinden alınmıştır)

6. GÜNEŞ HAVA KOLEKTÖRLERİNİN ÇEŞİTLERİ

Güneş hava kolektörleri genel olarak üç guruba ayrılmaktadır.

1- Küçük ortamlar için kolektörler

3 m²'ye kadar olanlar, yaklaşık 80-100 m² alan ısıtabilir ve havalandırabilir.

2- Büyük ortamlar için ön ısıtma kolektörleri

HVAC sistemlerinin önüne seri ve paralel bağlanabilen 2 m³'lük ünitelerdir.

Ductsox esnek plastik havalandırma boru sistemleri ile uygun farklı uygulamalar da yapılabilir.

3. Duvar tipi güneş hava kolektörleri

Güneşi tam alan büyük yüzeyler kaplanarak büyük ölçüde ısıtma ve havalandırma yapılabilir. Emici fanlar ısıtılan havayı HVAC önüne veya ortama taşır (Şekil 1).

Tüm bu sistemlerin doğru kurulumu ve açılması çok önemlidir. Güneşin yaz ve kış açılarının farklılıkları, sistemlerin verimsiz çalışmasına neden olmaktadır

7. SONUÇ

Güneş hava ısıtıcı kolektörleri kullanım alanı çok geniş olan yeni bir üründür. Tüm AFAD ve göçmen prefabrik evlerinde, orman köylerinde, dağ evlerinde, hobi bahçeleri evlerinde, inşaat şantiyeleri yatakhane ve işletme konteynirlerinde, yazlık ve kışlıklarda, teknelerde, karavamlarda, tamirhanelerde, çamaşır yıkama ve kurutma firmalarında kısaca temiz, kuru ve sıcak hava isteyen tüm ortamlarda senelerce işletme ve tamir bakım masrafı olmadan kullanılabilen bu ürün enerji tasarrufunda büyük katkılar sağlayacaktır. ◀◀