

Prof. Dr. Vildan OK

Sağlıklı Kentler İçin Pasif İklimlendirme ve Bina Aerodinamiği

Ülkemiz dünya ölçeğinde bakıldığında ılımlı iklim kuşağında yer almakla birlikte beş farklı karakteristikte bölgelere sahiptir. Bunun yanı sıra küresel ısınma yönünde iklim değişiklikleri de dikkate alındığında, sürdürülebilir sağlıklı bir çevrenin enerji etkin tasarımında yalnızca EASD koşulları değil ESD koşulları da önem kazanmaktadır. Doğal iklimlendirmede pasif soğutma ısıtmanın önünde yer alacaktır. Pasif soğutmada amaç; ısı kazançlarını en aza indirmek, ısı kayıplarını arttırmaktır. Isı kazançlarından kaçınmak için güneşin ısısal etkilerinden korunmak amacıyla binanın konumu, biçimi, kabuğu tasarlanırken alınacak önlemlerin yanı sıra bina içi ve bina dışı güneş kontrol elemanları önerilmelidir. İç ısı kazançları, hacimleri kullanan kişi sayısının azaltılması, aydınlatma ve diğer ısı yayıcı araç gerecin optimizasyonu ile kontrol altına alınmalıdır.

Isı kayıplarının artırılması için, bina dışı ve içi yüzeylerin doğal hava hareketi sağlanarak, bina elemanlarının ya da toprağın ısısal kütlelerinden, gece – gündüz, iç – dış sıcaklık farklarından, buharlaşmadan yararlanmak gerekmektedir. Bütün bunlar yapıldığında ısısal konforun sağlanamadığı koşullar için ek aktif iklimlendirme sistemleri tasarlanacaktır. Böylelikle en az ek enerji harcayan mekanlar, binalar ve kentler yaratılmış olunabilecektir.

Rüzgar ısı kayıplarının oluşumunda ve doğal havalandırmada yaşamsal bir güç kaynağıdır. Binaların rüzgarla ilişkili etkileşimi bina aerodinamiğini tanımlamaktadır. Bu bildiride öncelikle pasif iklimlendirme (ısıtma – soğutma) ilkelerinden, yollarından kısaca söz edildikten bina aerodinamiğinin iklimlendirmeye ilişkin, rüzgar, doğal havalandırma, rüzgar kontrolü ve enerji giderlerine rüzgarın etkisi konuları ele alınmaktadır.

1. GİRİŞ

Ölçeği ne olursa olsun, sağlıklı bir yapma çevre insanın fiziksel, sosyal, ekonomik gereksinmelerinin en üst düzeyde karşılayan bir alt sistemler bütünüdür. Bu alt sistemlerden biri de doğal/ pasif iklimlendirme dir. Binaların doğal iklimlendirme alt sistemi olarak tasarlanmasında amaç, insanın iklimsel gereksinmelerinin doğal koşullar yardımıyla minimum ek enerji gerektirecek düzeyde karşılanmasıdır. Dolaylı amaç ise en az enerji gerektiren en az kirli atık en az çevre kirliliği, kaynakların optimum kullanımı, sürdürülebilir bir yaşam alanı yaratılmasıdır.

Sağlıklı kent sağlıklı binalar, açık alanlar ve onları oluşturan eleman ve bileşenlerden oluşmaktadır. Dolayısıyla kentin bütününe iklimsel performansı binaların performanslarının toplamından oluşacaktır.

Dünya ölçeğinde bakıldığında ılımlı iklim kuşağında yer alan ülkemiz insanın iklimsel gereksinmeleri açısından değerlendirildiğinde ılımlı-kuru, ılımlı –nemli bölgeler yanı sıra sıcak- kuru sıcak-nemli ve serin bölgelere sahiptir. Bu nedenle pasif / doğal iklimlendirme sistemleri bu karakteristikler gözönünde bulundurulurak ya ısıtma (EASD) ya da soğutma (ESD) dönem stratejilerine göre tasarlandıktan sonra gereksinmeler karşılanamadığı dönemler için çeşitli ek iklimsel kontrol sistemleriyle bütünleştirilmelidirler.

Özellikle ESD koşullarına göre yaratılacak pasif soğutma sistemi rüzgar etkilerinden en üst düzeyde yararlanılmasını, güneşin ısısal etkilerinden korunulmasını, EASD döneminde ise rüzgardan en üst düzeyde korunulmasını güneşin ısısal etkisinden ise en üst düzeyde yararlanılmasını hedeflemelidir.

İklimlendirme sistemine kaynak girdi olan rüzgar ve bina arasındaki etkileşimin incelenmesi bina aerodinamiğinin konusudur.

Binalardaki rüzgar etkileri ile ilgili kaygılar erken dönem insan yerle

şimlerine kadar uzanmaktadır. Birçok antik kentin tasarımı ortaya konan tasarım ilkelerinin Eski Çin hanedanlarının şehir geliştirmedeki Feng-Shui (rüzgar-su) ilkeleri gibi tekrar gündeme gelmesinden de anlaşılabilir gibi bu gün de geçerliliğini koruduğu söylenebilir.

Aynsley, Melbourne ve Vickery'nin bina aerodinamiği ile ilişkin önemli bir kaynak oluşturan ' Mimari Aerodinamik' kitabından özetle; Aristoteles'in M.Ö. 4. yy., "Meteorologika"da ilk kez gizemli rüzgarlardan söz etmesi, onun öğrencisi Theophrastus'un hava tahmini

2. PASİF İKLİMLENDİRME

Yapma çevrenin doğal / pasif iklimlendirme sistemi olarak tasarlanması; yapma çevreyi oluşturan tasarım parametrelerinin insanın iklimsel gereksinmeleri, iklim elemanları, yöresel mikro – iklim ve diğer doğal - yapay mevcut fiziksel çevre verilerinden yararlanarak en az enerji gerektirecek şekilde belirlenmesidir.

Pasif iklimlendirme sistemi çevre iklim elemanlarının değerleri konfor koşullarının alt düzeylerinde olması durumunda (EASD) ısıtma, konfor koşullarından üst