



Günümüzde, artan nüfusla birlikte enerji kaynaklarının hızla tükenmesi ve yakın gelecekte öngörülen fosil yakıtlarda yaşanacak fiyat artışı, enerji verimliliği ve enerji tasarrufu kavramlarını daha önemli hale getirmiştir.

Binalarda geleneksel olarak uygulanan dış cephe mantolama izolasyon sistemleri %50'ye varan enerji tasarrufu sağlamaktadır. Dış cephe izolasyon uygulamalarının enerji tüketimine olan olumlu katkısı bu kadar açık iken bile ülkemizdeki binaların %85'inde dış cephe yalıtım uygulaması bulunmamaktadır.

Ülkemiz, ısıtma soğutma alanında enerji verimliliği konusunda çok geride olmasına rağmen özellikle son dönemde gerek sektörel gerekse idari anlamda yapılan çalışmalarla konutlarda yalıtım uygulamalarının gerekliliği artık geniş kitleler tarafından benimsenmeye başlamıştır.

Ülkemiz halen, ısı yalıtımının gerekliliği noktasında kamuoyunu bilinçlendirme çalışmaları yaparken, Avrupa'da konutlarda en üst kalitede ısı yalıtımını kapsayan ve bunun da ötesine geçen, ısıtma ve serinletmede %90 tasarruf sağlayan "Pasif Ev" sistemleri geliştirilmiş ve yaygınlaşmaya başlamıştır.

Pasif Ev ısıtma serinletme maliyetlerinde %90 tasarruf sağlayan bir verimlilik projesidir. Proje, binanın dış ortamdan mükemmel biçimde izole edilmesine, enerji kaynağı olarak güneş ışığı gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasına ve tüm bu bileşenlerin en verimli şekilde çalışacağı pasif ev dizaynı esaslarına dayanır.

Pasif Ev standartları ilk olarak 1988 yılında Almanya'da ortaya koyulmuş ve dünyanın ilk pasif evi yine Almanya'da 1990 yılında inşa edilmiştir. 1996'da ise pasif evin standartlarının belirlenmesi ve kontrolü amacıyla 'Passive House Enstitüsü' açılmıştır. Günümüzde Avrupa'da pasif ev sayısı yükselen bir ivmeyle her geçen gün artmaktadır. 2019'da Avrupa'da inşa edilecek tüm konutların pasif ev olması için çalışmalar yürütülmektedir.

Bir Pasif Ev'in temel tasarım özellikleri; yüksek düzeyli yalıtım, yüksek performanslı ve yalıtım özellikli pencere kapı sistemleri, hava sızdırmaz bina kabuğu, ısı köprülerinin oluşmasına engel mimari detay çözümleri ve yüksek verimli ısı geri kazanımlı mekanik havalandırma sistemleri olarak özetlenebilir. Pasif Ev'in en temel özelliği ise ısıtma – serinletme için m² başına yıllık 15kWh enerji tüketmesidir. Bu miktar, Türkiye'deki yalıtımsız bir konuta yapılacak ısıtma serinletme harcamasının yaklaşık olarak 20'de 1'idir.

Pasif Evlerde ısıtma veya serinletme için çok küçük aktif tüketimler yeterli olmaktadır. Pasif Ev, havadan havaya ısı eşanjörü ile sağlanan mekanik havalandırma ile ortam sıcaklığını korur. İç mekânda güneş ışığı ve diğer ısı kaynaklarıyla ısınan hava, dışarı atılırken taze ve soğuk havayı ısıtarak ortamı terk eder. Ayrıca dışarıdan gelen soğuk hava yer altı borularından geçirilip sıcaklığı bir miktar artırıldıktan sonra ısı eşanjöründe ısıtılır. Böylelikle pasif evlerdeki ortam sıcaklığından mümkün olan en üst verimlilikte faydalanılır.

Olmaması gerektiği gibi inşa edilmiş bir pasif evde ampuller, bilgisayarlar ve hatta insanların vücut ısısı ortam sıcaklığına kalıcı katkı yapmaktadır. Gerekli ısı koşullara ulaşabilmek için zeminden ısıtma - serinletme kullanılabilir.

Zeminden ısıtma, pasif ev fikrinin temel unsurları olan tasarruf, verimlilik ve düşük ısıların muhafaza edilmesi esasına uygundur. Bu durumu; Türkiye'de faaliyet gösteren ve Uluslararası Pasif Ev Derneği İPHA'nın bağlı kuruluşu olan Sıfır Enerji ve Pasif Ev Derneği SEPEV, "Gerekli ısı koşullara ulaşabilmek için döşemeden ısıtma ya da serinletme kullanılabilir" cümlesiyle doğrulamaktadır.

Zeminden ısıtma sistemlerinde kullanılan suyun sıcaklığı en fazla 55 C'dir. Bu da aktif iklimlendirmeye gerek duyulmaksızın güneş ışınımla ısıtılmış suyun zeminden ısıtmada kullanılabilmesine olanak vermektedir. Radyatörlü ısıtma sistemlerinin ihtiyaç duyduğu sıcaklık seviyelerinin pasif sistemlerde yakalanması mümkün

görünmemektedir. Ayrıca zeminden ısıtmanın dezavantajı olarak düşünülen geç ısınma – geç soğuma özelliği, pasif evlerde bulunan mükemmel yalıtımdan dolayı avantaja dönüşecektir.

Zeminden ısıtma – serinletme sistemleri, tanımından da anlaşılacağı üzere döşemeden ısıtma ve döşemeden serinletme işlemlerini isteğe bağlı olarak aynı sistem üzerinde gerçekleştirebilmektedir. Zeminden ısıtma – serinletme sistemleri uygun mühendislik hesaplamalarıyla uygulandığında enerji verimliliği anlamında diğer sistemlere göre %30'a varan oranlarda fayda sağlamaktadır.

Zeminden ısıtma sisteminde ısıtıcı borular koruyucu folyo kaplamalı EPS panel üzerine döşendiği için, şap betonundan kat betonuna ısı köprüleri oluşmaz. Isı köprülerinin önlenmesi bina yalıtımında önemli şart olmakla beraber, pasif ev tasarımının 5 ana ilkesinden biridir.

Isıtma ve serinletmede yalıtım sistemlerini standardize eden pasif ev kavramını, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını, zeminden ısıtma - serinletme sistemlerini, yalıtımlı kapı pencere sistemlerini bundan sonra daha fazla önemsemek durumunda olacağız.

Türkiye petrolde %98, doğalgazda ise %91 dışa bağımlı bir ülke. Ayrıca kullandığımız elektriğin %70'i doğalgaz ve diğer fosil yakıtlardan üretiliyor. Ülkemiz son dönemde sanılanın aksine, komşu ülkelerden ciddi oranda elektrik ithalatı da yapmaya başladı. Bu tablo, acil önlemler alınmaması durumunda ülkemizde üretilen katma değer büyük bölümünün enerjiye harcanacağını göstermektedir.

Önümüzdeki dönem enerji verimliliği çağı olacak. Ülkemizin de kaynaklarını verimli kullanan ülkeler arasına girebilmesi için öncelikle ısı yalıtımı, zeminden ısıtma – serinletme, yalıtımda ısı köprülerinin engellenmesi, yüksek yalıtım özellikli kapı pencere sistemleri gibi konuların bilinirliğini artırmaya yönelik çalışmalara hız vermek gerekmektedir.

Özellikle kullandığı enerjinin neredeyse tamamını ithal eden ülkemizde tasarruf ve verimlilik adına yapılacak her çalışmanın altın değerinde olduğu kabul edilmeli, akademik, sektörel ve idari anlamda gereken adımlar zaman kaybedilmeden atılmalıdır.

Fikret YILMAZ

Teknik Öğretmen