

Net Sıfır Enerji Projesi

**Dr. Ty NEWELL
Ben NEWELL
(ASHRAE)**

Bu, Urbana, Illinois'de bulunan bir net sıfır enerjili mesken olan Equinox House'un tasarımı, inşaatı ve işletilmesi üzerine olan makale dizisinin ilk parçasıdır. Equinox House'un enerjisi, yıllık enerji ihtiyacının % 100'ünü karşılamak üzere, şebekeye bağlı bir fotovoltaik dizilim ile sağlanıyor.

Güneş dizilimi, 6.000 ila 8.000 mil (9.656 km ila 12874 km) arasında elektrikli taşıt yolculuğu için enerji sağlamak üzere boyutlandırılmıştır. Yere monte edilmiş 8,2 kW güneş fotovoltaik dizilimi, Şubat'tan itibaren evi inşa etmek için enerji sağlamıştır.

Bu makalelerin hedefi, ASHRAE Dergisi okurlarına, net sıfır enerjili binaların tasarımı ve inşası hakkında bilgiler vermektir. Çözümlerimizden oluşan sistemimiz, net sıfıra erişmenin tek yolu değildir ve bu süreç içinde bazı sorunlarla da karşılaştık. İyi haber şu ki meskenlere ve elektrikli araç ile ulaşımına enerji sağlamak için güneş enerjisi kullanımı, artık mümkün ve mali açıdan karşılanabilir durumdadır. Güneş enerjisi bütün yeni veya mevcut konutlarda uygulanabilir mi veya uygulanmalı mı? Hayır. Enerjisi yenilenebilir enerji ile sağlanan evlerin piyasada çoğunluğu bulması için çözülmesi gereken başka sorunlar var mı? Evet. Vermek istediğimiz ana mesaj, konut piyasasını bu yöne doğru ilerletmek üzere teknolojinin, araçların ve bilginin artık bulunduğudır. Bunun yanında, enerjisi, yenilenebilir enerji ile sağlanan sıfır enerjili binaların, Isıtma, Havalandırma, İklimlendirme ve Dondurma (HVAC&R) endüstrileri için pek çok yeni pazar fırsatları yaratacağıdır.

Güneş Dekatlonu

Geçtiğimiz üç on yıl boyunca, bina bilimleri ve güneş enerjisi sistemlerindeki heyecan uyandırıcı gelişmeler, uygun maliyetli güneş enerjili meskenleri artık bir gerçeklik haline getirdi. Sponsorluğu ABD Enerji Bakanlığı tarafından yapılan Güneş Dekatlonu, 2002'den bu yana pek çokları için büyük ilham kaynağı ve Equinox House'ta birleşen pek çok fikir ve deneyimin temeli oldu.

ASHRAE, bugüne kadar 15.000'den fazla üniversite öğrencisine eğitim fırsatı sağlayan Güneş Dekatlonu'nun sponsoru ve güçlü destekçisi olmuştur. 2009 Güneş Dekatlonu sırasında, 300.000'i aşkın kişi, Washington, DC'deki National Mall'a getirilen 20 güneş evi koleksiyonunu gezmiştir.

Bu makalenin yazarları Ty ve Ben, Ty takım danışmanı ve Ben de yapım ekibi üyesi olarak, Illinois Üniversitesi 2007 Güneş Dekatlonu takımının üyesi idiler. Güneş Dekatlonu onlara, bir güneş evini tasarlamak ve inşa etmek için ihtiyaç duydukları becerileri biraraya getirme deneyimini ilk elden yaşattı. Bütün takımların yarışmaya getirdikleri fikirler dizisi, güneş enerjili bir ev inşa etmek isteyen herkes için verimli bir tarla gibidir.

Örneğin Equinox House, 2009 Güneş Dekatlonu'na Cornell takımı tarafından getirilen bir bilgisayarlı elektrik dağıtım panosunu uygulayacak. Güneş Dekatlonu'nun internet sitesi (www.solardecatlon.gov), ayrıntılı tasarım çizimlerini, ekipman spesifikasyonlarını ve tasarımların pek çok başka yüzünü içermektedir.

Güneş Uygulamaları

Solda: Urbana, İllinois'deki Equinox House'un enerjisi, şebekeye bağlı bir fotovoltaik dizilim ile sağlanıyor. Sağda: Ben (mavi montlu) ve Ty (ikinci sıra, sağdan üçüncü), 2007 Güneş Dekatlonu takımı ile birlikte Elementhouse'un verandasında.

Equinox House

Orta Illinois, Minnesota'nın çok soğuk rüzgarları ile Louisiana'nın sıcak ve nem deneyiminin bir kısmını yaşayan zorlu bir iklime sahiptir. Equinox House, 12 inç (300 mm) kalınlığında taşıyıcı yalıtım panelleri (SIP) ile süper-yalıtılmış ve süper-sızdırmazdır (0,20 inç wc'de 0,37 ach [50 Pa]); bu da enerjisine iklim değil, içinde yaşayanlar ve onların aktiviteleri tarafından hükmedilen bir ev sonucunu doğurur.

Gelecekteki makalelerde değinilecek sorulardan bazıları şunları içerir: Süper-yalıtımlı ve süper-sızdırmaz ve bir ev ile modern, geleneksel bir evin enerji gereksinimlerinin karşılaştırması nasıldır? Bir evi süper-sızdırmaz yapmanın maliyeti ve getirisi nedir? Kalın duvarlar ve çatı, ekonomik olarak ken-

dini haklı çıkarır mı? Elektrikli aletler, enerji gereksinimlerini ve konfor amaçlı klima sistemini nasıl etkiler? Bir evi inşa etmek için ne kadar enerji gerekir ve evi yaşatmak için tasarlanan güneş enerjisi sistemi, aynı zamanda evin inşa edilmesinde de kullanılabilir mi? Pencereler ve pencere özellikleri, enerjiyi ve evin maliyetini nasıl etkiler? Beton döşemesinin enerji etkisi ve maliyeti ne kadardır ve yalıtılmalı mıdır?

Ty ve eşi Debra, uzun yıllar boyunca Equinox House'da yaşamak istiyorlar. Mühendis olarak bizim kararlarımız, bizden sonraki pek nesli etkiler. Yazarlar, bu makalelerde aktarılan deneyimlerin ve bilgilerin, ASHRAE Dergisi okurlarına yardımcı olacağını umuyorlar.