

LED'lerle Yeni Işık Devrimi

İlay Çelik Sezer



LED'ler ışık teknolojisiyle ilgili en önemli buluşlardan biri. Öyle ki LED'lerin icadıyla başlayan aydınlanma devrimi Thomas Edison'un başlattığı devrimle kıyaslanıyor. İşte bu yüzden LED'i geliştiren bilim insanları Isamu Akasaki, Hiroshi Amano ve Shuji Nakamura 2014 Nobel Fizik Ödülü'ne layık görüldü.

LED'ler çok geniş kullanım alanına sahip ve diğer ışık kaynaklarına göre pek çok üstünlükleri olan cihazlar. Ancak çığır açıcı olarak nitelendirilmelerinin en önemli nedeni aydınlanma maliyetlerini çarpıcı ölçüde düşürmeleri ve düşük enerji gereksinimiyle çevre dostu olmaları.

Aslında LED'ler yaklaşık yarım yüzyıldır kullanılmıyordu ancak aydınlanmada etkin olarak kullanılabilmesi, daha sonra beyaz LED'lerin geliştirilmesine olanak veren parlak mavi LED'in 1994'te geliştirilmesiyle mümkün oldu. Sonuçta aydınlanma teknolojisinde ve sektöründe son 20 yılda çok önemli bir değişim yaşandı.

LED'ler, yani ışık yayan diyotlar, içlerinden elektrik akımı geçtiğinde ışık üreten yarı iletken cihazlar. LED'ler yarı iletken kristaller içeriyor. İçlerinden elektrik akımı geçtiğinde kristal bileşiklerinin bileşimine göre kırmızı, yeşil, sarı ya da mavi ışık yayıyorlar.

Sarımsı florişil bir tabakanın eklenmesiyle mavi LED'lerle beyaz ışık da üretilebiliyor. LED'lerle beyaz ışık üretmenin bir başka yoluysa kırmızı, yeşil ve mavi (RGB) LED'leri bir arada kullanmak. Bu yöntem özellikle, asıl amaç aydınlatma değil farklı renklerle deko-

ratif etkiler oluşturmak olduğunda kullanılıyor. Kırmızı, yeşil, mavi LED'ler farklı oranlarda kullanılarak tüm renk tonlarını elde etmek mümkün. Hem bu hem de LED'lerin belirli bir yönde ışık yaymaları ve çok küçük olmaları sınırsız tasarım olanağı sunuyor.

LED'ler akkor lambalara göre 25 kat daha uzun ömürlü olabiliyor ve %75'e varan enerji tasarrufu sağlayabiliyor. Aydınlanmanın küresel enerji gereksiniminde önemli bir paya sahip olduğu düşünülürse bu ciddi bir avantaj. Dünya elektrik tüketiminin %20'lik bir kısmı aydınlanma amaçlı. Küresel sera gazı salımının %6'sı da yine aydınlatmadan kaynaklanıyor, buysa yolcu taşımadan kaynaklı salımın %70'ine karşılık geliyor. Eğer LED'ler kullanılarak küresel enerji tüketiminde sadece %40'lık bir tasarruf yapılırsa, dünya fotovoltaiik ve rüzgâr enerjisi pazarlarının toplamına eşit miktarda (129 milyon ABD doları) tasarruf sağlanabileceği ve kömür yakan 642 enerji santralının salımına eşit miktarda karbondioksit salımının önlenilebileceği öngörülmüyor. LED teknolojisinin sürekli geliştiği ve maliyetlerin düştüğü hesaba katılırsa bu hiç de zor değil.

LED'ler aydınlanma dahil pek çok alanda günlük yaşamımızın önemli bir parçası haline gelmiş durumda. Pek çok ev aletinde LED'ler kullanılıyor. Televizyonlardaki, bilgisayarlardaki ve cep telefonlarındaki LCD ekranlarda, ayrıca cep telefonlarına entegre edilen fenerlerde ve flaşlarda hep LED'ler kullanılıyor. Ayrıca veri depolama (blue-ray diskler), veri iletimi (Li-Fi) ve makine görüş sistemleri (örneğin barkod tarayıcılar) gibi pek çok farklı teknoloji alanında da LED'lerin avantajlarından yararlanılıyor.

Kaynaklar:
<http://www.theclimategroup.org/what-we-do/news-and-blogs/infographic-lighting-the-clean-revolution-the-rise-of-leds-and-what-it-means-for-cities>

