



TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

BİLGİ BELGE MERKEZİ(BBM)

Döküman Bilgileri

EMO BBM Yayın Kodu	: 18
Tanıtım Yazısının Adı	: Türk Mühendis LED`li Ampullerin Isınma Sorununu Çözdü
Tanıtım Yazısının Tarihi	: 05/11/2010
Yayın Dili	: Türkçe
Tanıtım Yazısının Konusu	: LED`li ampullerin ısınma sorunu
Tanıtım Yazısının Kaynağı	: Cumhuriyet Bilim Teknik, sayı:1233, 05/11/2010
Anahtar Kelimeler	: LED ampul
Yazar 1	: söy: Reyhan Oksay

Açıklama

Bu doküman Elektrik Mühendisleri Odası tarafından açık arşiv niteliğinde olarak bilginin paylaşımı ve aktarımı amacı ile eklenmiştir.

Odamız üyeleri kendilerine ait her türlü çalışmayı EMOP/Üye alanında bulunan veri giriş formu aracılığı ile bilgi belge merkezinde yer almasını sağlayabileceklerdir. Ayrıca diğer kişiler çalışmalarını e-posta (bbm@emo.org.tr) yolu ile göndererek de bu işlemin gerçekleşmesini sağlayabileceklerdir. Herhangi bir dergide yayınlanmış akademik çalışmaların dergideki formatı ile aynen yer almaması koşulu ile telif hakları ihlali söz konusu değildir.

Elektrik Mühendisleri Odası Bilgi Belge Merkezi'nde yer alan tüm bilgilerden kaynağı gösterilerek yararlanılabilir.

Bilgi Belge Merkezi'nde bulunan çalışmalardan yararlanıldığında, kullanan kişinin kaynak göstermesi etik açısından gerekli ve zorunludur. Kaynak gösterilmesinde kullanılan çalışmanın adı ve yazarıyla birlikte belgenin URL adresi (http://bbm.emo.org.tr/genel/katalog_detay.php?katalog=5&kayit=18) verilmelidir.

Türk mühendis LED’li ampullerin ısınma sorununu çözdü

Cumhuriyet Bilim Teknik, sayı:1233, 05.11.2010

Söy: Reyhan Oksay



Amerikan General Electric (GE) şirketinin ARGE bölümünde çalışan Türk mühendis Mehmet Arık ve ekibi, ısınma sorunu çözümlenmiş LED’li ampullerin prototipini geliştirdi. Konvansiyonel akkor ampullere göre %70 tasarruf sağlayan LED’li ampuller yaklaşık 20 yıl dayanabiliyor.

GE şirketi Kurumsal Araştırma ve Geliştirme Bölümü’nden (CRD) bilim insanları Türk mühendis Mehmet Arık’ın liderliğinde yürüttükleri çalışmada, jet motoru soğutma teknolojisinden yararlanarak, LED ampullerindeki ısınma sorunu çözdü. Minik LED ampullerin yan yana getirilmesiyle oluşturulan 100 vatlık ampullere eşdeğer ışık verecek olan LED’li ampullerin, bugün kullanmakta olduğumuz akkor ampullerinin yerini almasına kesin gözüyle bakılıyor. Ayrıca bunlar LED ekranlı elektronik cihazlarda da yaygın olarak kullanılabilecek. Örneğin bilgisayarlar veya LED ekranlı cep telefonları daha az ısınacak ve daha az enerji tüketecek.

Avantajları – Dezavantajı: LED’li ampullerin en önemli avantajı akkor ampullerden %70 daha az enerji harcaması. Ayrıca yaklaşık 20 yıllık bir ömre sahip olması. En önemli dezavantajı ise fiyatının 40-50 dolar aralığında olacak olması. Ancak bu fiyatın zamanla düşmesi bekleniyor. Kaldı ki ampulü geliştiren mühendisler, 20 yıllık bir kullanım süresinde ödenen elektrik faturalarının normal ampul kullanımından %70 daha düşük olacağını ve uzun vadede fiyatını amorti edeceğini söylüyor.

Özetle 1.500 lümenli prototip, 100 vatlık halojen ampuller kadar ışık verecek, ancak üçte biri kadar enerji tüketecek.

Patentli Soğutma Teknolojisi: Bilim insanları son 15 yıldır ışık saçan diyotlar (LED’ler) gibi katı-hal aydınlatma (SSL) teknolojileri üzerinde çalışıyor. Mehmet Arık’ın, LED ampullerdeki termal yönetim sorununu çözmeye yönelik çalışması, yüksek verimli LED aydınlatma teknolojilerinin yaygın kullanımının kapısını aralıyor. Ancak LED sistemleri

için yüksek lümen gereksinimi, hem çip hem de sistem düzeyinde kaçınılmaz olarak ciddi termal sorunlara yol açıyordu. İşte Arık, bu sorunu jet motorlarındaki soğutma sistemlerinden esinlenerek düşük maliyetle çözen prototipi üretmeyi başardı.

Havacılık Ve Enerji'den Beslenen Teknoloji: GE'nin soğutma çözümleri, şirketin Havacılık ve Enerji bölümlerinde kullanılan teknolojiye dayanıyor. GE Küresel Araştırma Merkezi, akışkanlar mekaniği konusunda dünyaca tanınmış uzmanlardan oluşuyor. Ekip, uçak motorlarındaki basınç kayıplarını azaltan ve rüzgâr türbinlerindeki güç üretimini optimum düzeye çıkartan hava akışı ve yanmayı kontrol altında tutan inovatif yöntemler geliştiriyor.

Arık bu konudaki deneyimlerini şöyle aktarıyor: *“Aynı binada bir kat aşağıdaki meslektaşlarım jet motorlarının enerji türbinlerinin verimliliğini artırmaya yönelik çalışmalar yapıyor. LED ampullerde, örneğin, bu soğutma teknolojisini kullanarak ısı transfer hızını yükseltiyoruz ve ampullerdeki çip sayısını azaltabiliyoruz.”*

ARIK YENİ AMPULÜ TANITIYOR

Mehmet Arık dergimizin yeni teknoloji ile ilgili sorularını yanıtladı:

• **Daha önce Philips ve Siemens gibi şirketler de LED ampul geliştirmişlerdi. Onlar da mutlaka soğutma sorunu ile ilgilenmişlerdir. Sizin çözüm şekliniz (jet motorunun soğutma sisteminden esinlenerek) onlarınkinden farklı bir sistem mi? Buluşunuzun temeli soğutma sistemine mi dayanıyor?**

LED teknolojisi ile uğraşan şirketler değişik soğutma tekniklerini kullanıyor. Özellikle pasif soğutma seçilen bir teknik. Bunun için bir “heat sink” gerekiyor. Bu da ağırlığı ve sistemin boyutlarını çok artırıyor. Unutmamak gerekir ki LED’lerin çip sıcaklığı 100 C’nin altında tutulmalı, verim ve ömrünü artırmak için. Bazı lambalarda pasif soğutma bir çözüm olabilir, çünkü az ışık veriyorlar. Mesela 100W’lık bir Tungsten lambayı değiştirmek için LED lambası yapmak, şu anda kullandığımız standart lamba boyutlarında, mümkün değil. O yüzden aktif soğutma kullanmak gerekiyor.

Bizim geliştirdiğiniz teknoloji mikrofluidik (mikro akışkanlar) dediğimiz teknoloji. Bu teknoloji uçak motorlarında, gaz türbinlerinde, rüzgâr türbinlerinde kullanıyor. Ama akışkanın akışını kontrol etmek için ve basınç düşüşlerini azaltıyor. Şirkette, bu konularda dünyanın en iyi araştırmacıları var. Temel fikir buradan çıktı. Biz akışkanın akışını kontrol ederek, ısı transferi yapıyoruz. Evet bu açıdan ilk ve tek bir sistem.

• **Bu soğutma sistemi başka cihazlarda da kullanılabilir mi?**

Evet, bu soğutma sistemini başka sistemlere de uygulamak mümkün. Özellikle bilgisayarlara, cep telefonlarına (Iphone4, Blackberry etc), LED’li televizyonlara, ve düşünebildiğiniz bütün elektroniklere.

• **Üzerinde çalıştığınız başka projeler var mı, kaç patentiniz var?**

Özellikle, dışarıda Amerika ve Türkiye’deki çok kabiliyetli bilim adamlarıyla çalışmalarım var. Bunların bir kısmı Amerika devlet laboratuvarlarında veya üniversitelerde. (ABD ve Türkiye) Hayalimdeki en yararlı proje, ufak boyutlardaki enerji sistemleri ve günlük

hayatımızın 80% inde kullanabileceğimiz mikro-nano sistemler. Bunlar üzerinde çalışmak isterim. 40 civarında patentim var. Bunların 15 tanesinin işlemi bitmiş patentler. 25 tanesi ise son aşamada. Ayrıca bu sene 4 tane daha patent başvurusu yaptım

• **Bu ampuller ne zaman Türk pazarında satışa çıkabilir?**

GE olarak dünyanın her yerinde ürünler üretip satıyoruz. Geliştirdiğimiz lambalar şu anda güvenilirlik ve optimizasyon aşamasında. Daha sonra bizim aydınlatma şirketimize göndereceğiz, onlar pazarlayacak. Türkiye'ye ne zaman gelir onu tam bilemiyorum ama Amerika'da çıktığı zaman, Türkiye'den de sipariş edilebilir.