

LightWorld®

Aydınlatma Endüstrisi Dergisi ■ Lighting Industry Magazine

Gülden Afacan
Işık oyunları
birbirinden ayrılan
farklı mekanlar

Yılmaz Zenger
Tasarım, önce veya
aslında sadece
kendine mi ait?

Engin Gelibolu
Fotoğraf kimin
hikayesini anlatır?

Aslı Kenanoğlu
Akaretler
Sıraevler'de özel
marka butikler

LED Professional'ın
4. sayısı
Light World'ün
içinde



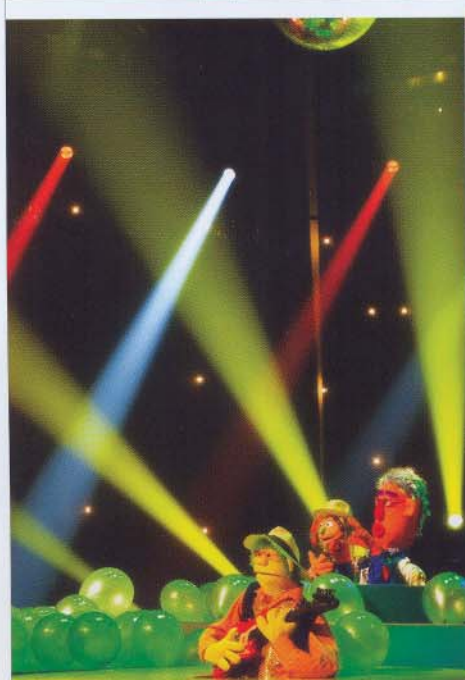
'Kapalı kutu'nun
ışık koridorları



- 06 güncel
- 14 proje: ışık oyunlarıyla birbirinden ayrılan farklı mekanlar
- 18 proje: lanzi'ni ışığın farkıyla aydınlanan bir tesis
- 22 proje: hillside city club
- 26 proje: alsancak tren garı
- 26 röportaj: engin gelibolu
- 36 makale: 'kapalı kutu'nun ışıklı koridorları
- 40 röportaj: yılmaz zenger
- 44 proje: ışık kırılmalarının grafiksel şovu
- 48 proje: akaretler-sıraevler
- 52 röportaj: bertrand ivanoff
- 56 proje: nişantaşı city's venge
- 58 proje: frankfurt radisson SAS hotel
- 62 ürün: Yeniliğe ve özgün tasarıma ödül
- 68 röportaj: aydınlatmada büyük devrim: oled
- 72 proje: yenilikçi tasarım
- 74 makale: DALI'yle aydınlatma otomasyonu ve enerji tasarrufu
- 78 makale: led'li aydınlatma armatürleri
- 80 proje: renk değiştiren şemsiyelerle tavan aydınlatması



14



22



30



26

LightWorld
Aydınlatma Endüstrisi Dergisi

Ağustos - Eylül 2008

13

Eylül Reklamcılık İletişim San. Ltd. Şti.
Adına Sahibi, Yönetim Kurulu Başkanı:

Ali Güler
ali@lightworld.com.tr

Genel Yayın Yönetmeni
Hünkar Sibel Görel
hunkar@lightworld.com.tr

Editör
Özlem Durmaz

Yazı İşleri
Bikem Ögüncü

Fotoğraf
Naz Güler

Tasarım
Mustafa Özen
Numan İlhan

Reklam ve Pazarlama Yönetmeni
Özgür Berber
ozgur@eylulreklam.com

Dağıtım
Aron Dağıtım



Yayın Türü

İki ayda bir yayımlanır. Yerel süreli yayın

Baskı: Portakal Basım Sanayi Tic. Ltd. Şti.
İmam Çeşme Yolu, G47 Sok. No: 5, K:1 4.
Levent - İstanbul
Tel: (0212) 332 28 01 Faks: (0212) 332 02 028
www.portakalbasim.com

Yayına Hazırlık



Tel: (0212) 640 60 11
Fax: (0212) 640 82 62
www.lightworld.com.tr

Danışma Kurulu

Ahmet Akkaya (Veksan Aydınlatma)
Yrd. Doc. Dr. İpek Fitöz
Zeki Kadırbeyoğlu (Total Aydınlatma)
Prof. Dr. M. Şener Küçükdoğan
Ayıla Menevşe (Siteco Aydınlatma)
Prof. Dr. Sermin Onaygil
Serkan Özkök (Osram Türkiye)
Prof. Dr. Mujgan Şerefhanoglu Sözen
Prof. Dr. Rengin Ünver
Doç. Dr. Alpin Koknel Yener

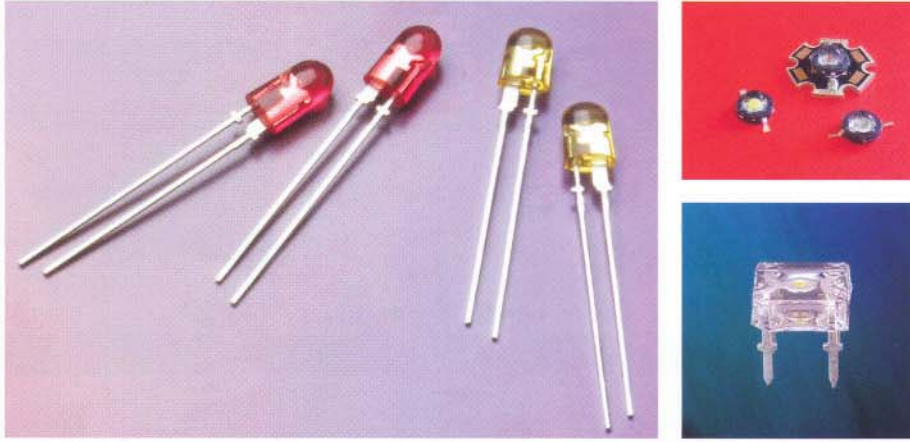
Dergimiz



üyeyesdir

İki ayda bir yayımlanan dergimiz Barın Meslek İhtisatlarına uymaya söz vermiştir. Yayımlanan yazı ve reklamları sorumluluğu sahiplerine aittir. Gönderilen yazılar, yayımlanır veya yayımlanmazı vade edilmez, yazarlara maddane edilebilir. Kaynak gösterilerek kopyası yapılabilir.

▼Şekil1: LED çeşitleri



Şekil 1'de, piyasada satılan LED çeşitlerinden birkaçı görülmüyor. Bu LED'ler sırasıyla 5mm çaplı LED, Flux LED ve Power LED olarak adlandırılıyor. Aydınlatma armatürü üreten firmalar, tasarımlarında genellikle bu tür LED'leri tercih ediyor.

LED'li aydınlatma armatürleri

■ yazı: Arş. Gör. Dr. Yavuz Erol

yerol@firat.edu.tr
Firat Üniversitesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

Aydınlatma sektöründe LED'li armatürlerin kullanımı hızla yaygınlaşıyor. Son yıllarda genel aydınlatmada ve mimari uygulamalarda LED'lerin yoğun şekilde kullanıldığını görmekteyiz. LED'li lambaların kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte ciddi düzeyde elektrik tasarrufu sağlanabileceği öngörülüyor. Dünya çapında pek çok firma, LED'lerin elektriksel ve optik özelliklerini geliştirmek için büyük yatırımlar yapıyor.



▼Şekil 3: MR16 halojen lamba

LED'li lambaların avantajlarını daha iyi görmek için standart lambalarla kıyaslama yapılması gerekir. Şekil 3'de görülen halojen lamba türüne genellikle mağaza vitrinlerinde rastlarız. 12V alternatif gerilimle çalışan spot lambaların güç tüketimi 50W civarındadır. Piyasada daha düşük veya daha yüksek güçte olan modeller de bulunur. Halojen lambaların ışıksal etkinliği 12-26 lm/W seviyelerindeyken LED'li lambaların ışıksal etkinliği 50-150 lm/W seviyelerine ulaşmaktadır.

Yüksek ışık şiddetine sahip LED'lerin üretim maliyetlerinin düşmeye başlamasıyla birlikte, aydınlatma armatürlerinin yeniden tasarlanıyor. Şekil2'de son dönemde tasarlanan LED'li lamba örnekleri görülmekte. Akkor flamanlı veya halojen ampullerin yerine LED'ler kullanılarak daha az güç tüketen, uzun ömürlü, verimli ışık kaynakları yapmak mümkün. Ayrıca LED'lerin ışık şiddeti, ışınma açısı ve lümen değeri armatür tasarımında büyük önem taşıyor.



▼Şekil 2: LED'li lamba çeşitleri

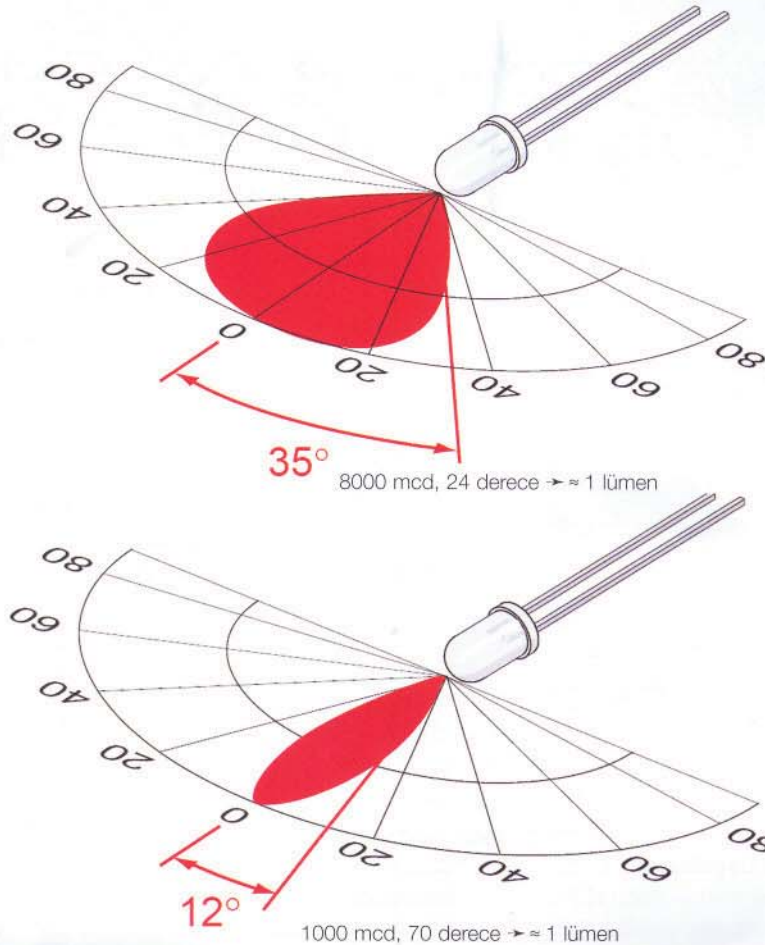




▼Şekil 4: MR16 LED'li lambalar

12V'la çalışan halojen lambayı doğrudan şebekeye bağlamak mümkün olmadığından 220V/12V'luk bir transformatör gereklidir. Transformatör, manyetik tipte olabileceği gibi küçük boyutlu elektronik tipte de olabilir. Yüksek güç tüketimi dikkate alındığında, onlarca halojen lambayla aydınlatılan bir ortamda enerji sarfiyatının hayli yüksek olacağı kolayca görülebilir. Örneğin 50 adet 50W'lık spot lamba, 1 saatte 2.5kWh enerji harcar. Ayrıca her bir halojen lamba için bir transformatör kullanmak gerektiğinden kurulum maliyeti de yüksek olur.

Aydınlatma seviyesi aynı kalmak şartıyla LED'li lambalar tercih edilirse, güç tüketimi birkaç watt seviyelerine düşer. Bu durum, LED'lerin ışıksal etkinliğinin hayli yüksek oluşundan kaynaklanır. LED'lerin watt başına daha yüksek ışık akısı üretmesi, aydınlatma için daha az elektrik faturası ödemek anlamına gelir. Yıllarca sorunsuz çalışması ve çok sayıda renk seçeneği olması LED'lerin diğer üstünlükleri arasındadır.



▼Şekil 5: LED'leri ışımaya diyagramları

Power LED'ler yüksek lümen değerleriyle aydınlatma armatürlerinde yaygın olarak kullanılmakta. Şekil 6'da çeşitli güçlerde Power LED'li lambalar görülüyor. Dikkat edilirse, lambaların gövde yapıları standart lambalara göre oldukça farklı.



▼Şekil 6: Power LED'li lambaların gövde yapıları

Aydınlatma armatüründe çok fazla ısı üretilmesi, LED'lerin lümen değerini ve kullanım ömrünü düşürdüğünden, üreticiler LED'li armatürlerin gövdesini tasarlarken ısı iletkenliği çok iyi olan malzemeler kullanır. Böylece ısıyı ışık kaynağından verimli bir şekilde uzaklaştırmak mümkün olur ve LED'in optik özellikleri sıcaklıktan olumsuz etkilenmez.

LED'li armatür seçiminde ışımaya açısı ve ışık şiddeti değerlerinin iyi bilinmesi gerekir. Örnek olması açısından ışık şiddetleri farklı olan iki adet 5mm çaplı LED'i ele alalım. Şekil 5'deki LED'lerden biri 24 derecelik ışımaya açısına ve 8000 mcd ışık şiddetine; diğeryse 70 derecelik açıya ve 1000 mcd ışık şiddetine sahip olsun. Bu durumda dar açılı LED'in ışık şiddetinin geniş açılı olana göre 8 kat fazla olduğu söylenebilir. Yani LED'lere dik olarak bakıldığında dar açılı olanın çok daha parlak ışık yaydığı görülecektir. Fakat LED'lerin ürettikleri ışık akısı hesaplanırsa arada pek fark olmadığı görülür. Her iki LED de yaklaşık 1 lümenlik ışık akısı üretmektedir. Her ne kadar LED'lerin lümen değerleri aynı olsa da, uygulama alanları tamamen farklıdır. Homojen bir aydınlatma için geniş açılı ve yüksek lümenli LED'leri tercih etmek çok daha iyi sonuç verir.