

Süsleme Işıkları

Yılbaşında, bayramlarda ya da özel günlerde, büyük mağazaların vitrinlerinde, binaların çevresinde, ağaçların dallarında, süsleme ya da dikkat çekme amacıyla aydınlatmalar yapılır. Bir ipe dizilmiş gibi göründüklerinden, bunlar “ışık sicimi” olarak da anılırlar. Basit bir ışık sicimi, elektrik akımını geçiren bir kablo ve bu kabloya bağlı çok sayıda minik ampulden oluşur. Bu yazımızda süsleme amacıyla kullanılan ışıkların nasıl çalıştığını öğreneceğiz.

Işıkla süsleme yapmak, yeni bir uğraş değil. 30 – 40 yıl öncesinde de 5 – 10 Watt’lık düşük güçlü akkor (tungsten) ampuller süsleme amacıyla kullanılırdı. Günümüzde bu özellikteki ampullerden, süslemede ender olarak yararlanılıyor. Çünkü bu tür ampuller, çok sayıda ve birarada kullanıldıklarında aşırı güç harcarlar, bu yüzden de aşırı ısınıp, yakındaki malzemeleri eritebilirler. Bir de, pahalıya mal olurlar. Bu tür ışık sicimlerinin tek olumlu yanı, ampullerden biri çıkarıldığında ya da bozulduğunda, diğerlerinin çalışmasını etkilememesi. Çünkü bu ampuller, “paralel” olarak bağlanırlar. Bu sistemle çok sayıda ampulden oluşan ışık sicimleri bile yapılabilir.

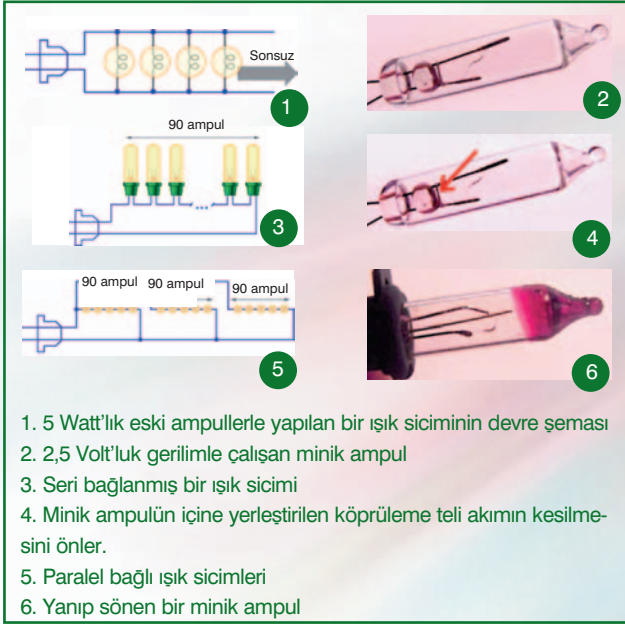
1970’li yıllara gelindiğinde süs ışıklarında kullanılan ampullerin tasarımında devrim niteliği taşıyan bir gelişme olmuş. Süslemede kullanılan ampullerin, hem

boyutları çok küçülmüş, hem de harcadıkları güç çok azalmış. Yalnızca 2,5 Volt’luk bir gerilimle çalışan minik ampullerden yapılan ışık sicimleri, günümüzde süsleme amacıyla yaygın olarak kullanılıyor.

Herhangi bir tungsten ampulden farkı olmayan bu minik ampulleri, şehir şebekesi voltajına uygun sayıda ve uygun bir iletken kabloyla “seri” bağlayarak evlerde de kullanabiliriz. Başka bir deyişle kendi ışık sicimimizi yapabiliriz. Bazı ülkelerde farklı voltajlarda elektrik kullanılır. Ülkemizde kullanılan elektrik 220 Volt’tur. Bu voltaj değeri için, yaklaşık 90 minik ampulü birbirine “seri” bağlayarak bir ışık sicimi yapabiliriz.

Işık sicimindeki ampullerden biri çıkarıldığında ya da bozulduğunda, tüm ampuller söner. Çünkü ampullerden birinin bozulması ya da çıkarılması elektrik akı-

minini durdurur. Zaman içinde, minik ampullerin teknolojisinde bazı değişiklikler yapıldı. Bunun sonucunda, minik ampullerden birinin bozulması yüzünden, ışık sicimindeki tüm ampullerin sönmesi önlenmiş; başka bir deyişle, bozuk bir ampul akımı durduramıyor. Bunu, ampulün içine basit bir tel yerleştirerek sağladılar. Köprüleme adını alan bu tel, ampulün içindeki, flaman adını da alan tungsten teli tutan iki metal çubuğun dip kısmına sarılır. Köprüleme teli, akıma yüksek direnç gösteren bir malzemeye kaplıdır. Bu kaplama, flaman bozuluncaya kadar, akımın geçmesine izin vermez. Flaman bozulunca, geçecek yol bulamayan akım, köprüleme telinden geçmek ister ve bu telin ısınmasına yol açar. Bu da köprüleme telinin kaplamasını eritir. Sonuç olarak akım, köprüleme telinden akarak, ışık sicimi



üzerindeki diğer ampullerin yanmasını sağlar. Ancak ampullerden biri çıkarılırsa, akım kesilir ve ışık sicimi yine söner.

Bazen seri bağlı ışık sicimlerini çok sayıda kullanmak ekonomik olmaz. Bu durumda birden fazla ışık sicimi, "paralel" olarak da bağlanabilir. Herhangi bir ışık sicimindeki ampullerden biri çıkarılırsa, o ışık sicimi tümüyle söner ama, diğer ışık sicimlerini etkilemez.

Minik ampullü ışık sicimlerinin olumlu yanı, daha az güç harcaması ve düşük maliyetli olması, olumsuz yanıysa gevşeyen ampullerin sorun yaratmasıdır. Ampullerin takıldığı soketlerin içinde akım geçiren ikinci bir tel yoksa, gevşek tek bir ampul, ışık siciminin tümüyle sönmesine neden olur. Bu tür sicimlerde kullanılan soketlerin görece dayanıksız olmaları, ampullerin kolayca gevşemelerine neden olur.

Hazırladığınız ya da aldığınız ışık sicimlerinin ampullerini, tek tek kontrol etmenizde yarar var.

Bir minik ampulü bir AAA kalem pile bağlarsanız, flaş ışığı gibi parlak bir ışık verir, ama çabucak söner. Çünkü ampul 2,5 Volt'la çalışır, oysa pil yalnızca 1,5 Volt üretir. Yine de ampulü parlak ışık elde etmek için kullanmak isterseniz, 1,5 Volt'luk seri bağlı iki pile ya da 9 Volt'luk başka bir tür pile bağlayabilirsiniz. Bu yolla daha parlak ışık elde edebilirsiniz, ama ampul yüksek bir voltajla beslendiğinden uzun ömürlü olamaz; yarım ya da bir saat içinde bozulur.

Bazı ışık sicimlerinin yanıp sönme özelliği bulunur. Yanıp sönen ışıkları yaratmak için biri çok basit, iki yöntem var. Basit yöntemde yanıp sönen özellikli bir ampul, ışık sicimine takılır. Ampulün içinde ve tepesinde iki farklı metalden yapılmış bir şerit bulunur. Bu şeritten geçen akım, flamanı ulaşılarak ampulün yanmasını sağlar. Flaman ısındığında, şeridin bükülmesine neden olur. Bükülen şerit akımı keser ve ampulü söndürür. Şerit soğuduğunda yeniden flamanı yapışır ve akım bağlantısı yeniden başlar. Akım verildiği sürece bu işlem devam eder ve ampul de yanıp söner. Bu yanıp sönen ampul, sönük olduğu her seferinde, ışık siciminin gücünü de keser; böylece o da yanıp söner.



Serpil Yıldız

Kaynaklar
<http://www.indepthinfo.com/gadgets/light-bulb.shtml>
<http://home.howstuffworks.com/christmas-lights.htm>
<http://science.howstuffworks.com/light-bulb.htm>