

# Tasarruflu Ampuller

Gelişimin ve yeniliğin sembolü olan ampulün kendisi aslında bu kavramlara pek de yakın değil. Yaklaşık yüz yıldır kullandığımız akkor ampullerde kayda değer hiçbir değişim olmadığı halde yerini alabilecek bir rakibi çıkmamıştı. Ancak son yıllarda kullanımı iyice yaygınlaşan tasarruflu ampuller akkor ampullerin tarih sayfalarındaki yerini almasını sağlayacak gibi duruyor.

**E**lektrik enerjisinden ışık üreten ilk ampuller 19. yüzyılın başlarında geliştirilmeye başlandı ancak bu ampullerde kullanılan filamanın (üzerinden elektrik akımı geçmesiyle akkor duruma gelerek ışık yayan ince tel) ömrü çok kısa olduğu için ampuller gündelik hayatta kullanılabilir bir ışık kaynağı olamadı. Ampullerin geleceğinin parlak olduğu, 1878'de İngiliz fizikçi Sir Joseph Wilson Swan ile Thomas Alva Edison'un birbirlerinden bağımsız araştırmalarda, karbon fiber filaman kullanarak 13,5 saat yanabilen ampuller geliştirmesiyle anlaşıldı. Edison'un 1880'de bambudan ürettiği karbon filamanlı ampulü 1200 saatlik kullanım süresiyle artık akkor ampullerin ışık kaynağı olarak kullanılmaya başladı. Daha sonra bazı metaller filaman olarak kullanıldı ancak iyi sonuçlar alınmadı. William Coolidge 1906-1910 yılları arasında yaptığı çalışmalarda tungsten filaman kullanarak günümüze kadar yaygınlığını sürdüren akkor ampulü geliştirdi.

Teknolojinin inanılmaz hızla geliştiği, her alanda sürekli yeni gelişmeler olduğu bu yüz yıllık zaman aralığında akkor ampuller günlük yaşamın neredeyse her alanında kullanıldılar. Ancak son yıllarda akkor ampullerin yerine tasarruflu ampuller dünyanın çoğu ülkesinde yoğun olarak kullanılmaya başladı. Hatta bu ay itibarıyla Avrupa Birliği ülkelerinde 100 Watt ve üzeri güç tüketen akkor ampullerin üretimi ve satışı yasaklanmış bulunuyor. 100 Watt'tan daha az güç tüketen akkor ampuller de beş yıl içinde aşamalı olarak kullanımdan kaldırılacak. Avustralya, Yeni Zelanda, Kanada gibi ülkeler de akkor ampullerin üretimini ve satışını yasaklayacaklarını açıkladılar.

Tasarruflu ampuller aslında akkor ampullerin yerini alması için geliştirilmiş, standart ampul duyun-da çalışabilen floresan lambalardır. Lamba, içerisinde

de argon gazı ve cıva buharı bulunan, iç yüzeyi fosfor kaplı cam tüp, elektronik balast (durultucu) ve elektrotlardan oluşur. Balast, lamba çalıştırıldığında cam tüpün iki ucunda bulunan elektrotlar arasında yüksek bir gerilim oluşturur. Bu gerilim sayesinde tüpün içerisindeki argon gazında elektron akışı olur. Elektronlar bir uçtan diğer uca giderken, cıva atomları ile çarpışarak insan gözünün göremediği mor ötesi ışık üretir. Bu ışık tüpün iç tarafını kaplayan fosfor atomları tarafından emilir ve görebileğimiz dalgaboyunda bir ışık olarak yayılır. Lambaların ışık rengi sıcaklık birimi olan Kelvin (K) ile belirtilir. Tasarruflu ampullerin yaydığı ışığın rengi 2700K ile 6500K arasında değişebilir. Akkor ampullerin ışık rengine yakın bir ışığı tasarruflu ampulle elde edebilmek için, akkor ampullerin ışık rengi olan 2500K-2800K aralığına yakın ışık rengine sahip tasarruflu ampuller (2700K-3000K) kullanılabilir.

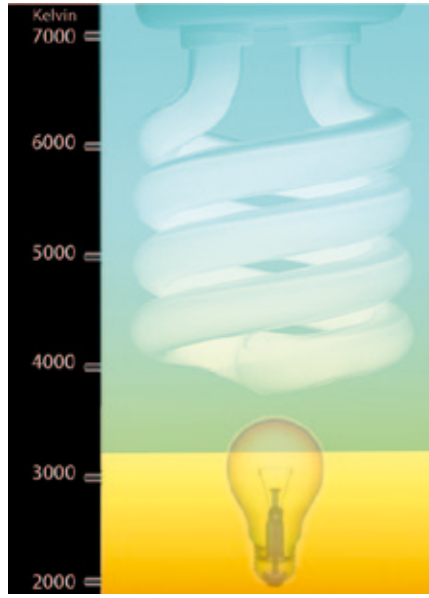
Tasarruflu ampulleri diğer floresan lambalardan ayıran ve hızla yaygınlaşmasını sağlayan özellikleri, kullanımının kolay olması ve içerisindeki elektronik balastın veriminin yüksek olması. Tasarruflu ampuller, akkor ampullere oranla %80'lik bir enerji tasarrufu sağlayabiliyor. Örneğin 100 Watt'lık akkor ampulün verdiği ışığı, 20 Watt'lık bir tasarruflu ampul verebilir. Akkor ampullerde enerji kaybı, ışık üretilirken ortaya çok fazla ısı çıkmasından kaynaklanıyor. Tasarruflu ampullerse daha az ısınıyor ve böylece elektriği daha etkin kullanmış oluyor. Bu durum aynı zamanda soğutma için harcanan enerjiden de tasarruf edilmesini sağlıyor. Bu kadar yüksek bir enerji tasarrufu sağladığı halde tasarruflu ampullerin fiyatlarının akkor ampullere oranla fazla olması, insanları bu ampulleri alırken sağladıkları tasarruf konusunda düşündürülebilir. Ancak tasarruflu ampullerin kullanım ömürleri akkor ampullerden



10 kat daha uzun olduğu için bu fiyat farkı uzun vadede sorun olmaktan çıkıyor.

Tüm bu getirileri bilindiği halde, Avrupa Birliği'nde akkor ampullerin yasaklanmasına birçok tepki gösterildi. Bu tepkilerin en büyük nedeni tasarruflu ampullerin içinde cıva bulunması. Cıva insan sağlığı için oldukça tehlikeli bir nörotoksin. Bir tasarruflu ampul geri dönüştürülmediğinde içerisinde bulunan cıvanın ortalama %25'i havaya karışıyor. Ancak ampullerin sağladığı tasarruf, özellikle kömürden elektrik enerjisi üretiminin çok olduğu yerlerde, içerdiği cıvanın daha fazlasının ve büyük miktarda karbondioksit gazının doğaya salınımını engellemiş oluyor. Bu ampullerin geri dönüşümü düzgün şekilde yapılırsa hem içerisinde bulunan cıvanın büyük kısmının havaya karışması engellenir hem de yeni tasarruflu ampul üretmek için gereken hammadde ihtiyacı azalır ve böylece doğaya olan katkıları daha da artmış olur.

Tasarruflu ampullerin mümkün olduğunca uzun süre çalışmalarını sağlamak, çevreye ve ekonomiye katkılarını en üst seviyeye çıkarır. Biz ampulleri daha uzun süre kullandıkça tasarruflu ampul gereksinimi azalır. Böylece hem üretim için gereken enerji ve hammadde hem de tasarruflu ampullerin oluşturduğu atık miktarı azalır. Normalde bir tasarruflu ampulün ortalama kullanım süresi 6000-15.000 saat arasında, ancak ampul düzgün kullanılmadığında bu süre bir akkor ampulün



Akkor ampul - tasarruflu ampul ışık rengi karşılaştırması

kullanım süresi olan 500-1000 saat seviyelerine kadar düşebilir ve ampullere yapılan harcamalar elektrik faturalarından sağlanan tasarrufun önüne geçebilir. Bunun önüne geçmek için tasarruflu ampulleri kullanırken bazı noktalara dikkat edilmesi gerekiyor. Bunlardan ilki, tasarruflu ampulün çalıştırılma süresi. Ampulün balastının yüklenmesi için biraz zaman gerekiyor. Bu yüklenme işleminin yarıda kesilmesi durultucunun ömrünün kısılmasına sebep olur. Bir tasarruflu ampul her beş dakikada bir açılıp kapandığında kullanım ömrü %85 azalır. Bu yüzden tasarruflu ampullerin oturma odası, salon, yemek odası gibi en az 15 dakika süreyle ça-

alıştırılması gereken yerlerde tercih edilmesi öneriliyor. Yine aynı nedenle elektrik tesisatı ve anahtarlarının düzgün çalışması, ışığı açtığınızda ampule elektriği kesintisiz ve tek seferde vermesi ampulün kullanım ömrünün kısılmasını önleyecektir. Bunun yanında kullanılan elektrik anahtarının türü de önemli. Akkor ampuller ışık seviyesinin analog olarak ayarlanabilmesine olanak sağlar ancak tasarruflu ampullerin bu özelliği yok ve aydınlık ayarlı anahtarlarla kullanıldıklarında tasarruflu ampullerin kullanım süreleri kısalmaktadır. Bunun yanında bazı tasarruflu ampuller, modelleri birden fazla tasarruflu ampulün tek ampul olarak üretilmesiyle oluşur ve içerdiği ampul sayısı kadar aydınlık sağlar. Tasarruflu ampullerin çoğunun, ışık algılayıcılarla, hareket algılayıcılarla ya da zamanlayıcılarla kullanıldığında kullanım süreleri kısalmaktadır. Bu yüzden ampülü satın almadan önce istediğiniz uygulamayı destekleyip desteklemediğini kontrol etmeniz gerekir. Son olarak dikkat edilmesi gereken nokta ise tasarruflu ampullerin özellikle bu iş için üretilmeyenlerinin hava dolaşımını engelleyecek muhafazalarla veya gömülü duylarda kullanılmaması. Hava dolaşımının olmadığı ampulün sıcaklığı çok yükselebilir ve ortalama kullanım ömrü kısalmaktadır.

Tasarruflu ampuller akkor ampullere göre çalışma koşullarından daha fazla etkilenir, ancak farklı çalışma koşulları için tasarruflu ampul modellerinin geliştirilmesi bu eksiklikleri gideriyor. Önemli olan, tasarruflu ampullerden kullanılacakları koşullara uygun olanlarının alınması.

Akkor ampuller yerine tasarruflu ampuller daha fazla kullanıldıkça hem kullanıcıların ekonomisine hem ülkenin ekonomisine ve en önemlisi çevre kirliliğinin önlenmesine daha çok katkı sağlanacaktır.

#### Kaynaklar

<http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/129na1.pdf>  
[http://www.michigan.gov/deq/0,1607,7-135-3585\\_30068\\_30172-90219--,00.html](http://www.michigan.gov/deq/0,1607,7-135-3585_30068_30172-90219--,00.html)  
<http://www.telegraph.co.uk/earth/environment/6122459/Lifespan-of-energy-saving-bulbs-reduced-by-repeated-switching.html>  
[http://www.energystar.gov/index.cfm?c=cfls\\_pr\\_cfls\\_about](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=cfls_pr_cfls_about)  
<http://www.efi.org/factoids/mercury.html>  
<http://invsee.asu.edu/Modules/lightbulb/meathist.htm>  
<http://www.weather.gov.hk>  
<http://home.howstuffworks.com>

## Tasarruflu Ampuldeki Cıva

Bir tasarruflu ampulde bulunan cıva buharı insanı hasta edecek miktarda değil ancak gene de bu zararlı maddeye maruz kalmaktan kaçınılmalı. Bu yüzden tasarruflu ampulleri kolay kırılacakları, çocukların rahatlıkla ulaşabilecekleri yerlerde kullanmamak gerekiyor. Kırılması durumunda ise öncelikle ortaya çıkan tozu solumamaya çalışılmalı. Kırılan yer kapalı alansa müdahale etmeden önce ortam 15 dk. havalandırılmalı ve daha sonra ampulün kırık parçalarına çıplak elle temas edil-

meden, mümkünse plastik eldiven kullanılarak bir plastik poşete konulmalı. Kırılan tasarruflu ampuller için elektrikli süpürge kullanılmamalı; bu, cıva buharının daha fazla etrafa saçılmasına neden olacaktır. Kalan parçalar da daha sonra kullanılmayacak ıslak bir bezle veya kâğıt peçeteye silinerek temizlenebilir. Ampulden geriye kalan tüm parçalar ve kullanılan bez plastik torbaya konulup torbanın ağzı iyice kapatılmalı. Hava almadığından emin olmak için bir plastik torbaya daha konulabilir.