

Dünden bugüne aydınlatma araçları



Ay ışığı ve gün ışığından başka aydınlık bilmeyen

insanoğlu ateşin bulunuşuyla yeni bir ışık kaynağına kavuştu. Sacayakların üzerine konan korlar ilkel insanlar için ışık kaynağı olurken zamanla elde taşınan meşaleler geliştirilmiştir. Klasik çağlarda içyağından yapılan mumlar üretilebilmiştir. 1784'te Argant çift hava akımlı lambayı buldu.

Lebon'un bulduğu havagazıyla çalışan lambalar 1805'te İngiltere'de sanayi kuruluşlarında kullanılmaya başlanmıştır.

Osmanlı döneminde havagazı lambaları başlarda İstanbul'da ve yalnız saraylarda kullanılmaya başlanmıştır. 1853'te sırf bu amaçla bir gazhane kurulmuştur.

Modernleşmeyle beraber Edison ve Swan'ın 1879'da akkor lambayı bulmasıyla aydınlatma kavramında bir devrim yaşanmıştır.

Kapalı mekanlarda elektrikle aydınlatma kriterlerinden önce tasarruf açısından gün ışığından mümkün olduğu kadar fazla yararlanmak gerekir. Mimari yapı itibarıyla büyük ama ısı izolasyonunu engellemeyecek pencereler bulunması doğru bir aydınlatma için baş koşuldur. Bu aşamadan sonra yapay aydınlatma kriterlerinin uygun şekilde sağlanması gerekir.

Bilindiği gibi yapay ışık doğru ayarlanmadığında yorucu etki yapmaktadır. Bunun için insan bünyesinin alışık olduğu gün ışığı taklit edilmelidir. Bu aşamada bazı önemli kriterlere dikkat etmek gerekmektedir.

- * Işık Doğrudan göze gelmemeli yukarıdan aydınlatmalıdır**
- * Dekoratif amaçlı olan ve gözle doğrudan temas eden armatürler ışık yarısaydam kaplamalarla dengelenmelidir.**
- * Birden çok ışık kaynağı kullanılıyorsa lambalar ışık geçişlerini dengelenecek uzaklıkta yerleştirilmelidir.**
- * Daha estetik amaçlarla kullanılan bölgesel aydınlatıcılarda ışık farlı renklerde seçilecek olursa bunların keskinliği azaltılarak gözü yorması engellenmelidir.**
- * Oda duvarları açık renkli yapılarak gün ışığından yararlanma miktarı artırılabilir.**
- * Tv izlerken düşük şiddetli ampüller kullanılmalıdır.**
- * Enerji tasarrufu yapan ampüller kullanılmalıdır.**

Gerek kapalı mekanlar, gerekse sokak aydınlatmasında ışığın verimli kullanılması gerekir. Işık kaynağından gelen ışığın tümünün istenilen alanları aydınlatması sağlanmalıdır. Işık taşması denilen ve istenmeyen alanların da aydınlatılması verimi düşürür.

Özellikle sokak aydınlatmasında ışık kayıpları fazla olmaktadır. Birçok sokak lambası sokakları aydınlatmakla beraber havayı da aydınlatmaktadır. Bu lambalar seçilirken belediyeler üst bölgesi

kapalı olan lambaları tercih etmelidir. Bununla beraber reklam panosu, önemli binalar, şelaler veya anıtların gece aydınlatması alttan yukarı değil, yukardan aşağı olacak şekilde ayarlanması gerekir.

Sokak aydınlatmalarının sadece tasarruf amacı güdülerek uygun yerleştirilmesi gerektiği söylenemez. son yıllarda kentlerin metropol haline dönüşmesiyle sokak aydınlatması sonderece yaygınlaşmıştır. Bu da çok tartışılan ve üzerinde mutabakata varılan ışık kirliliğinin önlenmesi gereken bir sorun olarak ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Işık kirliliği kısaca açıklamak gerekirse gerek duyulan alanlar dışında atmosfere de bolca ışık salınmasıdır. Büyük şehirlerde geceleri gökyüzü de ısıtıldığı için yıldızları görmek mümkün olamamaktadır. Yıldızlar ancak şehrin dışına çıkıldığında görülebilir hale gelmiştir. Bunda sokak lambaları ve dekoratif amaçlı aydınlatmalar büyük rol oynamaktadır.

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de ışık kirliliği hakkında bilimsel çalışmalar yapılmaktadır. Fakat bu çalışmaların devlet tarafından belirgin bir kabul gördüğünü söylemek zordur. Birçok sokak ve resmi bina çevresinin aydınlatmasında bu gerçeklere uyulmamaktadır. özellikle küçük kentlerde bu türden kaygılar neredeyse yok sayılmaktadır.

Dünden Bu Güne Ampul

Dünden Bu Güne Ampul Edison'un icadından bu yana 120 yıl geçti. Aydınlatma teknolojisinin göz bebeği ampul her geçen gün geliştiriliyor. Bilim insanları, sağlık sorunlarına yol açmayan, çevre dostu ve estetik ampullere ulaşmak için yoğun çaba harcıyorlar. Thomas Edison'ın ampülü gibi az sayıda buluş, geçen zamanın sınavından alınının aklıyla çıktı. Edison, yaklaşık 120 yıl önce, ince bir ipliği vakumda akkor haline getirerek elektrikten ışık üretmeyi öğrenmişti. Günümüzde, milyarlarca insan bu dahiyane buluşla evlerini aydınlatıyor. Elektronik ürünlerin çağdışı kalma hızı değerlendirildiğinde, inanılmaz bir süreğenlik bu. Ancak, yeni ışıklandırma teknolojileri ampulün tahtını sallamaya başladı. Elektrğin yalnızca yüzde 5'ini ışığa çeviren ampuller, nüfus ve üretim artışıyla birlikte maliyeti artan enerjiyi tasarruf etmiyor. Bu koşullar altında, ampulün yüz yıldan uzun süren egemenliğinin pabucunun çoktan dama atılmamış olması şaşırtıcı. Basit teknolojisi ve ucuza mal olması, hem yoksul hem de zengin ülkelerde kurulmuş bol sayıdaki fabrikayla birleşince ampul yaygınlaştı. Buna karşın, daha verimli şekilde ve göze hoş gelen ışığı üreten donanımlar üretmek kolay değil. 1930'larda ampule seçenek olarak geliştirilen 'deşarj' teknolojisini hesaba katalım. Bu sistemde, bir tungsten telini elektrikle ısıtıp akkor haline getirmek yerine, ampulün içindeki gazdan ya da buhardan elektrik geçiriliyordu: Genellikle de, neon gazı ya da sodyum veya cıva buharı. Böyle bir lamba ampulden altı kat verimli. Oysa,deşarj teknolojisi hoş olmayan mavimsi ya da sarı ışığıyla estetik bir uygulama değildi ve cadde aydınlatmasıyla sınırlı kaldı. Deşarj lambalarının bir uzantısı olan floresanlar, teknolojiyi bir adım ileriye götürdü. Cıva buharıyla dolu bir cam tüpün içi, morötesi ışığı emen ve enerjisini görünür ışığa dönüştüren fosforla kaplanıyordu. Floresanlar da tutunamadı Floresanlar ampullerden on kat etkin, dört kat uzun ömürlü; ama sert ve titrek ışığı ile cıva buharının kanser yapıcı etkisi, özellikle birincil müşteri olan ev tüketicisini soğuttu. Hatta 80'li yıllarda, konfeksiyon ürünlerinin renginin anlaşılmasını önleyen beyaz ışığın deri kanseri yaptığına ilişkin dedikodular yaygınlaşmıştı. Edison'ın zamanında elektrikten ışık üretmek

bir mucizeydi. Günümüzde ışık teknolojisini araştıran bilim insanlarıysa, çok daha karmaşık tercihleri olan müşterileri hoşnut etmek zorundalar. Verimlilik, çevresel etkenler, güvenlik ve estetik de değerlendirilmek zorunda. Bu talepleri teker teker karşılamak zorken, hepsine yaraşır bir ışıklandırma teknolojisi geliştirmek güç bir girişim. Örneğin, floresanları cıva buharından çok daha çevre dostu olan bir gazla doldurmak hedeflendi. Ksenon gazı bu işi görüyor, ama Osram Sylvania'daki R&D'nin genel müdürü Dr. John Gustafson'un dediği gibi: "Ksenon daha az verimli. Bir cıva lambasından watt başına 60 lümen elde edebiliyorsunuz, fakat ksenon lambası için bu değer 35'e düşüyor. Demek ki, daha çok elektrik harcanıyor ve fosil yakıt yanıyor. Ciddi bir sorun." Bu zor sorunu çözmek için çeşitli düşünceler ortaya atıldı, "Ama bunlar şimdilik sadece birer fikir" diyor Gustafson. Bu arada, yeni cıvasız floresanlı ve çevre dostu ksenon kullanan ışıklandırma ürünleri pazarlanmaya başladı. Örneğin, Almanya'daki Osram'ın yaptığı planon. Bu ürün, 10 milimetre kalınlığındaki karolardan oluşan yassı bir lamba. Düz şekliyle radikal iç ve dış ışıklandırmaya, hemen hemen her yüzeye döşenmeye uygun, dolayısıyla estetik bir ürün. Rotterdam'da, Hollanda'nın telekomünikasyon şirketlerinden KPN'nin genel merkez binasının kuzey cephesi, böyle 900 tane 'karo' lambayla kaplanmış durumda. Gözü rahatlatan ECS Yeni ışıklandırma ürünlerinin çoğu gibi, planon lambaları da elektronik donanım sistemleriyle (ECS) donatıldı. Bunlar pazara 1980'de sürülmüştü ve yüzde 30'a varan enerji tasarrufuna olanak tanıdığı, lamba ömrünü yarı yarıya uzattığı ve ışığın göz kırpmasını önlediğinden talep arttı. ESC'ler ışığın frekansını 50 hertzlik ana voltajdan 30-60 Khz'ye çıkarıyor ve ışığın titremesini önleyerek, insan gözünü odaklayan, merceği kasan göz kaslarını dinlendiriyor. Bu önemli ve sağlıklı bir avantaj, çünkü titreşen ışık, özellikle bilgisayar kullanırken görsel strese, yorgunlukla gelen baş ağrılarına yol açıyor. Işık yayan diyotlar En büyük ışıklandırma potansiyeli ise bambaşka bir teknolojide yatıyor: Işık yayan diyotlar (Light Emitting Diodes). 60'ların yarıiletken devriminden kaynaklanan buluşların devamı LED'ler, p-n bağlantılı yarıiletken bir maddedeki elektron ve delikler birleştirirken, elektriği ışığa çeviriyor. Genellikle, yarı iletken madde olarak kırmızı ışık yayan galyum arsenid fosfit kullanılıyor. Bu tip LED'leri elektronik aygıtların göstergelerinde ve arabaların stop lambalarında görüyoruz. Sıvı kristal ekranların icadından önce, hesap makinelerinin son modelleri de bu kırmızı LED'lerle donatılıyordu. Yeni gelişmeler sayesinde, LED'lerle hemen tüm ışık tayfı üretilmeye başladı; galyum nitritin yaydığı o zor elde edilir mavi ışık da dahil. İşin püf noktası, LED'lerin bilinen en verimli yapay ışık kaynağı olması. Örneğin, mavi ışığı ampulle üretirseniz verimlilik yüzde 0,5; ama LED'ler için yüzde 10. LED'ler ışık teknolojisinin en hızlı gelişen alanı. Sadece değişik renkli ışıkların işe yaramasından değil (trafik, acil durum, yol gösterge ışıkları ve benzeri), çeşitli renkler karıştırılarak elde edilen beyaz ışık evlere de uygun. Kalite giderek artıyor "Gittikçe artan dikkati, insanları memnun edecek ışık kalitesine yönlendiriyoruz" diyor Gustafson. Münih'te, 2000 yazında düzenlenen mimarlık fuarında, bir odanın tavanına 14.000 beyaz ve başka renkli LED'den oluşan panel döşendi. Bilgisayar yardımıyla, duruma en uygun aydınlatma ortamı, renkler ve parlaklık ayarlanarak oluşturuluyordu. Minik yansıtıcılar sayesinde ışık, odanın dört bir yanına dağıtıldı ve göz alıcı parlaklığın önüne geçilmiş oldu. "Başlangıçta, LED'lerin mimari uygulamalarda yenilikçi olarak kullanıldığını, balo ve konser salonları ya da tiyatrolar gibi kamuya açık alanların aydınlatıldığını göreceğiz" diyor Gustafson. "Bunları birer sıçrama tahtası olarak kullanarak, evlerdeki günlük ışıklandırmayı da yetkinleştirecekler."

Yapay ışık kaynakları

Yapay ışık kaynakları, katı ve sıvı yakıtlar yakarak ya da elektrik enerjisini ışık enerjisine dönüştürerek yapay ışık sağlarlar. Tungsten Fitilli Lamba, Ark Lambaları,Buharlı Lambalar, Floresan Lambalar, havagazı lambaları, asetilen lambaları, petrol lambaları, kandiller, magnezyum lambaları ve mum yapay ışık kaynaklarıdır...