

KONUTLARDA ELEKTRİK ENERJİSİNİN VERİMLİ KULLANILMASI

Birkaç küçük ayrıntıyla bile konutlarda önemli oranlarda elektrik tasarrufu yapılabilir. Örneğin, akkor flamanlı 100 watt'lık normal bir ampulle bir ailenin aylık tüketimi 100 kilovat saate (kWh) ulaşırken, aynı ışık akışını veren kompakt floresan ampul kullanıldığında aylık tüketim 20 kWh'ya kadar düşüyor. Türkiye'de tüketilen toplam elektrik enerjisi içinde aydınlatmanın payının yüzde 25 civarında olduğu düşünüldüğünde bu, Türkiye genelinde ayda 1 milyar 120 milyon kWh'lık bir tasarruf anlamına geliyor.

AYDINLATMADA ENERJİ TASARRUFU

Aydınlatmada enerji tasarrufu yapabilmek için şu unsurlara dikkat etmek gerekiyor: Bir akkor lamba, kompakt floresan lamba ile değiştirildiğinde yüzde 80 kadar aydınlatma maliyeti azalır. Eğer kullanıcının bütçesi bir defada birçok floresan lamba almaya elvermezse, geride kalanları değiştirmek için aylık olarak sıraya konarak tamamlanması mümkündür. Odadan ayrılırken lambalar kapatılmalıdır. Gün ışığından mümkün olduğunca faydalanılmalıdır. Odalar doğal aydınlık avantajını daha iyi kullanacak şekilde düzenlenmelidir. Pencere yakınına bir masa ve sandalye yerleştirilerek elektrik faturalarında gerçek bir azalma sağlanabilir.

Dış kapı ışıldakları halojen lambalarla değiştirilebilir. 50-90 watt'lık bir halojen lamba, iki kat fazla watt'lı standart bir reflektör lamba yerine takılırsa yine aynı aydınlatma elde edilir. Lambaların ve armatürlerin periyodik olarak bakımları yapılmalıdır. İyi yapılmayan bakım sonucunda lamba üzerinde biriken tozlar faydalı ışık miktarını azaltır. Duvarlar ve tavanlar açık renkli boya ile boyanmalı, dekorasyon eşyaları mümkün olduğunca açık renkli seçilmelidir. Lamba ışık çıktısı verimli olarak kullanılmalıdır. Daha fazla ışığa ihtiyaç duyulan bölümlerde çok sayıda düşük güçlü lamba yerine daha yüksek güçlü tek bir lamba kullanmak daha verimli bir aydınlatma sağlar. Dekoratif lambalar ışığı sizin istemediğiniz yönlere gönderir. Açık renk, şeffaf gölgelikli abajurlar ışığı daha iyi geçirirler. Zamanlayıcılar, fotoseller, yada yaklaşım sensörleri vasıtasıyla aydınlatmanın kontrol edilmesi de enerji tasarrufu sağlar

ELEKTRİK EV ALETLERİNDE ENERJİ TASARRUFU YÖNTEMLERİ

Buzdolabı: Buzdolaplarının verimli kullanılmasında öncelikle düzenli olarak bakım yaptırmak gerekiyor. Ayrıca, buzdolabının etrafının toz ve hava sirkülasyonu etkileyici diğer maddelerden ve ısı kaynaklarından uzak tutulması gerekiyor.

Klimalar: İhtiyaçtan çok büyük bir klima enerji kaybına sebep oluyor. Evin güneş alan kısımlarının ağaçlarla gölgelenmesi, cam filmleri, pencere ve duvar tenteleri pasif soğutma yöntemlerinin uygulanması da klimanın soğutma yükünü azaltıyor, dolayısıyla daha az enerji kaybına sebep oluyor.

Ocak ve fırınlar: Eğer evde birkaç tane fırın varsa daima küçük olanın tercih edilmesi gerekiyor. Çok gerekli değilse ön ısıtma yapılmaması, yapılsa bile bu sürenin 10 dakikayı geçmemesi gerekiyor. Mikrodalga fırınlarda pişirme 2-10 dakika, ısıtma ise 10-30 saniyede gerçekleşiyor. bu nedenle geleneksel fırınlara göre yüzde 66 daha az elektrik harcıyor.

Çamaşır makineleri: Yüksek sıcaklıkta yıkamak yerine ılık suyla yıkamak, durulamanın ise soğuk su ile yapılması gerekiyor. Ayrıca, yıkama programları tam kapasite çalıştırılmalı. Eğer mümkünse çamaşırılar dışarıda güneş ve rüzgardan yararlanarak kurutulmalı. Bu arada, önden yüklemeli makineler, üstten yüklemeli makinelere göre daha az enerji tüketiyor.

Bulaşık makineleri: Bulaşık makinesi yerleştirilirken çevresinde en az 5 cm. boşluk

birakılarak ısınmadan dolayı oluşan sıcak havanın kolayca dağılması sağlanmalı. Yaz aylarında ısı ve nemi azaltmak için sabah ve akşam saatlerinde yıkama yapmalı. Bulaşıkları ön durulamaya tabi tutmak gereksizdir, gerektiği durumlarda sıcak su yerine soğuk su kullanılmalı. Bulaşıkların sanitasyonu için yüksek sıcaklıkta yıkama arzu edilmedikçe 55 derece su sıcaklığı yeterlidir. Tam kapasite dolmadıkça makine çalıştırılmamalı.

Elektrikli süpürge: Elektrikli süpürgelerin torbası sık sık boşaltılmalı. Bu işlem, süpürgecin emme gücünü yükselteceğinden daha verimli ve daha çabuk temizlemeyi sağlar. Ayrıca yılda en az bir kez motor bölümü açılıp, buradaki toz ve pamukçukların temizlenmesi gerekiyor.

Diğer ev araçları: Küçük ekranlı televizyonlar büyük ekranlara göre daha az elektrik enerjisi tüketiyorlar. Ses düzeyinin düşük tutulması da elektrik enerjisi tüketimini azaltıyor. Saç kurutma işlemi mümkün olduğu kadar havlu ile makine kullanılmadan yapılması gerekiyor. Ortalama olarak, bir saç kurutma makinesinin 10 dakika çalışması 60 watt'lık bir lambanın 3 saat yanmasına eşdeğer bir enerji tüketiyor. Bu arada, akıllı sayaçlar ile puant tarifesinden yararlanarak, elektrik tüketiminin indirimli ücret tarifesi uygulanan zaman dilimlerine kaydırılmasıyla, aynı miktarda tüketilen elektrik için daha az ücret ödeniyor.

Kaynak: Bursa Elektrik Teknisyenleri Odası Dergisi

AYDINLATMADA ve EV ALETLERİNDE YAPILAN ENERJİ TASARRUFU

Evlerimizde kullandığımız elektrikli ev aletleri istenilen hizmet ve konfor seviyesini etkilemeksizin daha az enerji ile kullanılabilir. Verimli aydınlatma sistemlerini ve ev aletlerini kullanarak elektrik faturalarında azalma sağlanabilir. Verimli aletlerin fiyatları benzer modellerinden pahalı olabilir. Bununla birlikte verimli aletlerin satın alınması esnasında ödenen fiyat farkı daha sonra elektrik faturalarındaki düşüş ile kullanıcıya geri ödenir.

1999 verilerine göre, ülkemizde elektriğin % 47 gibi önemli oranı bina ve hizmetler sektöründe tüketilmiştir.

Enerji türleri içerisinde elektrik enerjisinin maliyeti oldukça yüksektir. Bu nedenle elektriğin tüketimi konusuna önem vermek gerekir. Enerji maliyetlerinin ve enerjiye olan talebin artması, enerji tasarrufunu zorunlu hale getirmiştir.

Enerji ihtiyacının % 62'sini ithal etmek zorunda olan ve fosil yakıt kullanarak elektrik enerjisine dönüşüm sağlayan santrallerin toplam veriminin % 30 olduğu ülkemizde enerjinin verimli kullanımının önemi açıkça görülmektedir.

Çoğumuz çevresel olaylara duyarlı olmakla birlikte, artan enerji kullanımı ile orantılı olarak artış gösteren çevresel zararları azaltma konusunda ne yapabileceğimizden emin değilizdir. Eğer elektriği daha verimli kullanmayı seçersek Türkiye'de çevresel sorunların çözümüne önemli bir katkı sağlarız.

STANDARTLARIN TÜKETİCİYE SAĞLADIĞI YARARLAR

Standartlar, kalite, güven ve değişebilirlik açısından kesin garantiler ifade eder. İhtiyacı en iyi şekilde karşılayabilecek bir ürün seçimi, bazen çok uzun zaman ve çaba harcanmasını gerektirebilir. Bunun sonucunda hatalı seçim yapmak ve memnun olmamak da mümkündür. Oysa bu karşılaştırma, tercih ve seçim işlemleri, standartlar sayesinde çok kolay ve kısa bir

süre içinde başarı ile sonuçlandırılabilir.

Gelecekte bütün elektrikli ev aletleri, enerji tüketimlerini gösteren etiketleri bulundurmak zorunda olacaklardır. Avrupa Birliđi ülkelerinde, ilk aşamada buzdolapları ve derin dondurucular için bu sınıflandırma yapılmıştır. Ülkemizde de, Avrupa Birliđi mevzuatlarına paralel olarak enerji etiketlemesi ile ilgili yasal düzenleme çalışmaları tamamlanmak üzeredir.

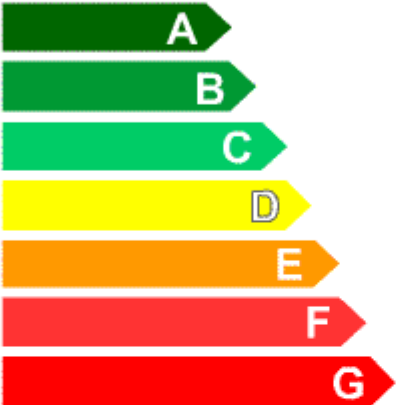
Elektrikli ev aletlerinde enerji etiketlemesi ile;

- Tüketicie alacağı ürünün yılda ne kadar enerji tüketeceği bilgisinin satınalma sırasında sağlanması,

- İmalatçıların ürettikleri cihazların enerji tüketimlerini azaltmak için önlem almaya teşvik edilmesi,

dolayısıyla enerjinin akılcı ve verimli kullanılmasının sağlanması amaçlanmıştır.

Enerji Etiketleri Örneği

Enerji Üretici Model	Buzdolabı Logo	
<p>Çok Verimli</p>  <p>Az Verimli</p>	B	III
Enerji Tüketimi kWh/yıl (24 saatlik standart deney sonuçlarına göre) Gerçek tüketim cihazın nasıl ve nerede kullanıldığına bağlıdır.	XYZ	V
Taze Gıda Bölmesi Hacmi: (litre) Dondurulmuş Gıda Bölmesi Hacmi: (litre)	xyz xyz * ** *	VI VII VIII
Gürültü: (Ses Gücü Düzeyi)	XZ	IX

Etikette yer alacak bilgiler aşağıdaki şekilde olmalıdır.

- I. İmalatçının adı veya ticari markası yazılacaktır.
- II. İmalatçının model tanımı belirtilecektir.
- III. Cihazın enerji verim sınıfı EK- V' e uygun olarak belirlenecektir. Uygun harf ilgili ok işareti ile aynı hizaya yazılacaktır.
- IV. Bir ürüne Avrupa Topluluğu Konseyi'nin 880/92/EEC sayılı direktife istinaden "Topluluk çevre ödülü işareti" vermesi halinde, çevre ödülü işareti sözkonusu direktifte belirtilen kurallara uymak kaydıyla ürüne iliştilerilebilir.
- V. Enerji Tüketimi, 5 inci maddenin üçüncü fıkrasının (d) bendinde belirtilen standarda uygun olarak ve kWh /yıl cinsinden açıklanabilir. (24 saatteki tüketim x 365 belirtilecektir).
- VI. Yıldız vererek belirtilmesi gerekmeyen (çalışma sıcaklığı > -6°C olan) tüm gıda saklama bölümlerinin net depolama hacmi toplamı yazılacaktır.
- VII. Yıldız vererek belirtilmesi gereken (çalışma sıcaklığı £ -6°C olan) tüm dondurulmuş gıda

saklama bölümlerinin net depolama hacmi toplamı belirtilecektir.

VIII. Belirtilen standartlara göre dondurulmuş gıda saklama bölümünün yıldız sayısı. Bu bölme için yıldız verilmesi gerekmiyorsa bu satır boş bırakılacaktır.

IX. Gürültü seviyesi (desibel cinsinden) yazılacaktır.

AB Enerji Verimliliği Etiketleri sınıflandırması bir aletin yıllık enerji tüketimi bazında yedi gruptan oluşmaktadır. A harfi en düşük enerji tüketim sınıfını göstermektedir. A sınıfı bir elektrikli alet almanız durumunda ortalama enerji tüketiminden % 45 daha az enerji tüketecektir. G harfi sınıfına ait bir alet de ortalama enerji tüketiminden en az %25 daha fazla enerji tüketecektir. Böylece A, B ve C harfli sınıfa ait elektrikli aletlerin tüketimi ortalama tüketimden daha düşük olacaktır.

ENERJİ VERİMLİ LAMBA VE ALETLERİN SEÇİMİ

Yeni bir ev için veya mevcut olanın değiştirilmesi amacıyla yeni lambalar ve aletler satın alınacağına, ekonomik gücün yetebileceği en verimli olanlar alınmalıdır. Karar verirken dikkat edilecek birkaç önemli nokta vardır. Aletlerin verim oranlarının bilinmesi, nerede bulunabileceği, satın alma ve kullanım süresince enerji maliyetinin kullanıcıyı nasıl etkileyeceği önemli noktalardır. Aynı zamanda, evlerde kullanılan hangi aletlerin en fazla enerjiyi tükettiği ve belirli aletlerin enerji maliyetlerinin nasıl tahmin edileceği bilinmelidir.

Bazen enerji verimli aletler satın alınırken daha fazla, bazen ise daha az ödenir. Fakat her iki durumda da enerji verimliliği uzun süre kullanımlarda tasarruf sağlar. Kullanıcı başlangıçta tasarruf etmeyi düşünerek ucuz ama verimi düşük bir aleti tercih edebilir. Fakat bunun sonucunda her ay daha yüksek elektrik faturası ile karşılaşacaktır. Bir alete sahip olduğu sürece kullanma maliyetini ödeme yükümlülüğüne girilir. Bu kullanma maliyetleri katlanarak artabilir. Örneğin; bir buzdolabını 13-15 yıl kullanmak genellikle satın alma maliyetinin 1,5-2 katına mal olur. Verimli bir aletin satın alma ve kullanımı süresince maliyetlerinin toplamı düşük verimli bir aletin toplam maliyetinden azdır.

AYDINLATMADA ENERJİ TASARRUFU

Evlerde aylık elektrik faturalarının yaklaşık %20'si aydınlatma amaçlı kullanıma aittir. Verimli aydınlatma hem faturalarda hem de gözlerde rahatlama sağlayacağından daha düşük faturalar ve daha kaliteli aydınlatma ile memnun edici sonuçlar elde edilecektir.

Aydınlatmada enerji tasarrufunun basit tedbirlerle sağlanması bizim için önemli bir avantajdır. Burada önemli olan konuya gereken ilginin gösterilmesidir. Aydınlatmada enerji tasarrufu, aydınlatmanın kalitesini düşürmeden iyi bir aydınlatmanın gereklerini yerine getirerek yapılmalıdır. İyi bir aydınlatma daha verimli aydınlatma elemanlarıyla sağlandığı için, sonuçta aynı aydınlatma seviyelerini daha az enerji tüketimi ile sağlamış oluruz.

Düşük verimli ışık kaynakları yerine yüksek verimli ışık kaynakları kullanılarak uygun aydınlatma ve enerji tasarrufu sağlanabilir.

Ülkemizde yaygın olarak kullanılan lamba tipleri aşağıda yer almaktadır;

Akkor Lambalar

Işık elde etme biçimi ısıya dönüşen elektrik akımı teli

ısıtarak akkor duruma getirir ve telin ısınmaya başlamasıyla elektrik enerjisi ışınım enerjisine dönüşür. Bu lambaların yayımladıkları ışınımın çok büyük bir bölümü ısı, küçük bir bölümü görünür ışınımlardır. Bu nedenle, verimleri çok düşüktür. ($h=10-20 \text{ lm/W}$)

Akkor Halojen Lambalar

Akkor halojen lamba, akkor lambanın atmosferindeki gaz karışımının değiştirilmesi (halojen eklenmesi) ile oluşturulmuş bir ısı ışık kaynağıdır. Bu tür lambaların atmosferinde kullanılan halojen moleküllerinin tungsten teli yenilemeleri nedeniyle, tel sıcaklığı artabilmektedir. Bunun sonucunda da, aynı güçteki akkor lambaya göre, hem ışık verimi hem de renk sıcaklığı biraz yükseltilebilmektedir.

Fluoresan Lambalar

Işınım elde etme biçimi ısı ışık kaynağı olan floresan lambalarda, ışık üretimi iki aşamada ortaya çıkar. Birinci aşama, alçak basınçlı civa buharı ortamında lambanın iç yüzeyine floresan madde sürülerek elektrik akımı geçirilmesi ile gerçekleştirilen 'elektrik deşarj' olayı ile ışınım oluşturulmasıdır. Floresan lambaların verimi temelde lamba gücü arttıkça artmaktadır. Ancak, aynı güçteki lambalar ele alındığında, verim değişimi doğrudan doğruya fluoroşil tozun yapısına bağlı olmaktadır.

Işık kaynaklarının enerji tasarruflu üretilmesi doğrultusunda yapılan çalışmalar sonucunda tüp şeklindeki floresan lambalarda da büyük gelişmeler gerçekleştirilmiştir. 38 mm çaplı 20 W, 40 W, 65 W'lık lambalar yerine, 26 mm çaplı sırasıyla 18 W, 36 W ve 58 W'lık floresan lambalar kullanıma sunulmuştur. Lambaların çapları küçültülüp ışık akıları artırılmış, çok değişik renk sıcaklıklı ve renk ayırım özellikli lambalar üretilmeye başlanmıştır. Küçük çaplı lambalar daha ekonomiktir.

Kompakt Floresan Lambalar

Kompakt floresan lambalar konutlar ve ofisler için uygun olup, akkor lambaları kompakt floresan aydınlatmaya dönüştürmek kolaydır. Akkor lamba kullanılan hemen hemen her yerde kompakt floresan lambalar kullanılabilir. Örneğin 75 Watt'lık akkor flamanlı lamba yerine, 15 Watt'lık bir kompakt floresan lamba kullanarak, aynı aydınlatma %80 daha az enerji tüketerek elde edilir.

Ülkemizde, bu lambalar, pahalı olması nedeniyle gelişmiş ülkelere oranla yaygınlaşmamıştır. Verimli lamba fiyatlarında oldukça fiyat farkı görülmektedir. Fakat toplam maliyetleri gözönüne aldığımızda kompakt floresan lambaların kullanım ömrü süresince maliyetinin daha az olduğunu görülmektedir. İki faktör bunu doğrulamaktadır; bunlardan birincisi kullanım ömrünün akkor lambaya göre 8 kat uzun olması, ikincisi ise, akkor lambanın % 20'si kadar enerji kullanmalarıdır.

Aşağıdaki formül, 8000 saat kullanım ömrü baz alınarak ayrı ayrı lambaların toplam aydınlatma maliyetlerini hesaplayarak karşılaştırma olanağı verir.

“Elektrik Maliyeti = Elektrik kWh Maliyeti x Watt Değeri x Kullanım ömrü (h)/1000”

Akkor Lamba ve Kompakt Fluoresan Lambanın Karşılaştırılması

Üç yıl süresince (4,380 saat), günde 4 saat ve aynı miktarda aydınlatma sağlayan iki lamba tipi için basit bir karşılaştırma yapalım. Bu sürede 6 adet akkor flamanlı lamba kullanırken, kompakt floresan lambanın 3.8 yıl daha kullanım ömrü devam edecektir.

Lamba Tipi	100W Akkor Flamanlı	23W Kompakt Floresan
Satınalma fiyatı	\$0.75	\$11.00
Lamba ömrü	750 saat	10,000
Günlük kullanım saati	4 saat	4 saat
İhtiyaç duyulan lamba sayısı	3 yılda 6 adet	6.8 yılda 1 adet
Toplam lamba maliyeti	\$4.50	\$11.00
Lümen	1,690	1,500
Toplam elektrik maliyeti 8cent/kilowatt-saat	\$35.04	\$8.06
Toplam maliyet(3 yıl süresinde)	\$39.54	\$19.06

Fluoresan Lambalarda Manyetik ve Elektronik Balastların Çalışma Prensipleri :

Balastlar, floresan tüpleri ve kompakt floresan lambalara ilk çalışma komutunu verir ve çalıştırır. Floresan lambalar civa ve argon gazı ile doludurlar. Balasttan güç alan lambanın ucundaki elektrotlar gazı iyonize etmek için elektrik deşarjı meydana getirirler. Civa atomları normal enerji seviyesine geri dönerken ultraviyole fotonlar yayarlar. Lambanın fosfor kaplaması fotonları, floresanları absorbe eder ve görünür ışık üretir.

Manyetik Balastlar: Manyetik veya elektromanyetik olarak adlandırılan balastlarda bir demir cevheri etrafında alüminyum veya bakır tel vardır. Bakır tel balastlar, alüminyum olanlara göre % 10 daha verimlidir. Manyetik balastlar, A.C. standart frekansta, 50 Hertz de çalışır. Elektrik tüketicilerinin extra düşük kayıplı balastları kullanmaları tavsiye edilmektedir.

Elektronik Balastlar : Elektronik balastlar, lambanın titreme ve gürültüsünü azaltan manyetik balastlara göre daha yüksek frekansta çalışır. Elektronik balastlar, manyetik balastlardan % 25 daha az elektrik kullanırlar. Bir çok elektronik balastın lambayı kısma olanağı sağlaması ile daha fazla enerji tasarrufu mümkündür. Daha verimli aydınlatma sistemleri daha az ısı üretirler. Elektronik balastların IEC 928 ve 929 uluslararası standartlar ile uyumlu ve yüksek güç faktörüne sahip olduğundan emin olunmalıdır.

Elektronik ve manyetik balastlar daha yüksek hat kayıplarına yol açan şekil bozulması veya faz atlama nedeniyle düşük güç faktörüne sahip olabilir. Faz güç-faktörünü düzeltmek için balastlara kapasitörler monte edilebilir veya üretim sırasında balastla birleşik olarak üretilir.

Aşağıdaki Tabloda konutlarda kullanılan lamba tiplerinin özellikleri verilmiştir.

Tipi	Güç (Watt)	Verim	ömür (saat)	Işığın Rengi	Renk Geri Verimi	Maliyet	Kullanım önerileri
------	------------	-------	-------------	--------------	------------------	---------	--------------------

Akkor Flamanlı	Normal	15 1000	-10 20	-1000	sıcak	iyi	düşük	Kısa süreli çalışmalarda, genel amaçlı yerlerde,
	Halojen	20 2000	-20 25	-2000 3000	sıcak	çokiyi	orta	Yüksek yoğunluklu aydınlatmada, iyi renk geriverimi gereken yerlerde,
Fluoresan	Tüp	6 - 65	50 - 95	-4000 7000	çeşitli renkler	ortadan iyiye	orta	Sürekli veya kesintili aydınlatmada, Genel amaçlar için, iyi renk geriverimi gereken yerlerde,
	Kompakt	9 - 25	45 - 80	-8000 - 10000	sıcak	iyi	orta	İç ortamlarda, yüksek kaliteli aydınlatma gereken yerlerde,

Verimlilik; **lümen/watt** olarak ifade edilmektedir.
(Giren enerji birimi başına çıkan ışık akısı birimi.)

Doğru Aydınlatmanın Seçilmesi

Doğru ampulün seçimi, onun ne amaçla ve nerede kullanılacağına bağlıdır. Ampul seçiminde aydınlatma seviyesi, açık kalma süresi ve değiştirilme kolaylığı gibi faktörlerin yanısıra aşağıdaki hususlar da gözönüne alınmalıdır. Doğru aydınlatmaya yaklaştıkça daha fazla para ve doğal kaynaklardan tasarruf edilecektir.

Saatlik maliyet verimliliği Lamba sayısı arttıkça, daha uzun ömürlü ve verimli olanlarına yatırım yapmak en doğru karardır. Yatırım daha kısa sürede geri ödeme sağlar.

Başlama Karakteristikleri Çeşitli tipteki ampullerin ilk çalışma karakteristikleri farklıdır. Örneğin, ilk çalışma esnasında manyetik balastlı floresan lambalar gecikmeli aydınlatırken, elektronik balastlı floresan lambalar anında aydınlatırlar. Manyetik ve elektronik balastlı floresanların her ikisi de 1-2 dakika sonra tam aydınlığa ulaşırlar.

Renk Standart akkor lambalar sıcak sarı-beyaz bir renk vermektedir. Halojen lambalar daha beyazdır. Floresan lambalar sıcak sarıdan soğuk beyaza kadar farklı renklerde aydınlatırlar.

Ağırlık Özellikle hafif, kırılğan armatür ve içindeki tesbit parçaları için lamba ağırlığı, karar vermede önemli bir faktör olabilir. Manyetik balastlı kompakt floresan lambaların ağırlığı, elektronik balastlı kompakt floresanlardan daha fazladır.

Yerleştirme İç mekan kullanımı için tasarlanan lambalar dış aydınlatmada kullanılmamalıdır. Örneğin soğuk su ile temas etmesi durumunda ince camlı lamba kırılabileceği için dış aydınlatmada akkor lambalar tavsiye edilmez.

Yönlendirme Lamba seçiminde ihtiyaç olan yere ne kadar faydalı aydınlatmanın yönlendirileceği gözönüne alınmalıdır. Özel (lokal) uygulamalarda düşük voltajlı halojen

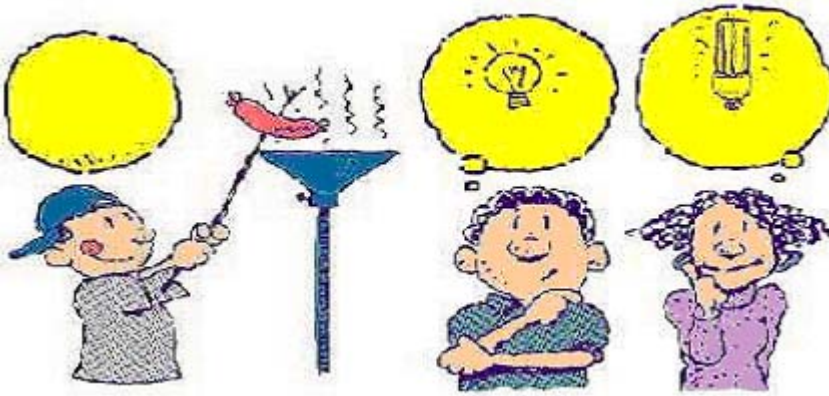
lambalar kısmen spot ışık istenilen spesifik yerleri aydınlatmak için uygundur.

Ayarlama Ayar anahtarı mod ayarlama (kısmı) yoluyla standart akkor lambalarda enerji tasarrufu olanağı verir. Fakat bütün lamba tipleri, ayar anahtarı kullanımına uygun değildir. Belirli bir saatte otomatik olarak lambaları kapatan bir saatin monte edilmesi veya çevrede birisi olduğu zaman lambaları açacak optik veya ultrasonik sensörlerin kullanılması ile bu anahtarları alternatif şekillerde kullanmak mümkündür.

Fiyat En ucuz ampulü seçmek, uzun dönemde para tasarrufu sağlamaz. Çünkü lambanın kullanım ömrü boyunca aydınlatma enerjisi maliyeti kendisinin alış maliyetinden on kat daha fazla olacaktır. Bu nedenle enerji verimli lambalar başlangıçta pahalıya mal olurken, düşük faturalar ile yatırım kısa sürede kendini çok çabuk geri öder.

Lümen/Watt oranı Lamba seçiminde etkinlik faktörü (lümen/Watt) yüksek, uzun ömürlü, zamanla oluşan ısı akışı düşümü az olan lambalar tercih edilmelidir. (Tipik akkor bir lambanın lümen/watt oranı 15:1 iken floresan bir lambanın oranı 60:1)

Aydınlatmada Enerji Tasarruf Noktaları



1. Bir akkor lamba, kompakt floresan lamba ile değiştirildiğinde, %80 kadar aydınlatma maaliyeti azalır.
2. Eğer kullanıcının bütçesi bir defada bir çok floresan lamba almaya elvermezse, geride kalanları değiştirmek için aylık olarak sıraya konarak tamamlanması mümkündür.
3. Odadan ayrılırken lambalar kapatılmalıdır. Aile bireylerinin odadan ayrılırken lambaları kapatmalarını hatırlatacak notlar konması faydalı olacaktır.
4. Gün ışığından mümkün olduğunca faydalanılmalıdır. Odalar doğal aydınlık avantajını daha iyi kullanacak şekilde düzenlenmelidir. Pencere yakınına bir masa ve sandalye yerleştirilerek elektrik faturalarında gerçek bir azalma sağlanabilir.
5. Dış kapı ışıldakları halojen lambalarla değiştirilebilir. 50-90 Watt'lık bir halojen lamba, iki kat fazla Watt'lı standart bir reflektör lamba yerine takılırsa yine aynı aydınlatma elde edilir.
6. Lambaların ve armatürlerin periyodik olarak bakımları yapılmalıdır. Aydınlatma sistemlerinin bakımları yapıldığında daha verimli olarak çalışırlar. İyi yapılmayan bakım sonucunda lamba üzerinde biriken tozlar faydalı ışık miktarını azaltır. Tozlanan armatür ışığın %50'sini yayar, %50'sini yutar. Bunları temiz tutmakla daha fazla enerji harcamadan

aydınlatma miktarı artırılabilir. Tüm lambaların ışık çıktıları zamanla azalır. Işık çıktılarını azalan yani verimleri düşen lambaların değiştirilmesi gerekir.

7. Lamba seçimleri en yüksek lümen/Watt oranına göre yapılmalıdır.

8. Duvarlar ve tavanlar açık renkli boya ile boyanmalı, dekorasyon eşyaları mümkün olduğunca açık renk seçilmelidir.

9. Lamba ışık çıktısı verimli olarak kullanılmalıdır. Aydınlatılması gereken yüzeylere lamba ışık çıktısının maksimum oranda ulaşip ulaşmaması aydınlatma sisteminin verimliliğini etkileyen en önemli faktörlerden biridir.

10. Daha fazla ışığa ihtiyaç duyulan bölümlerde çok sayıda düşük güçlü lamba yerine daha yüksek güçlü tek bir lamba kullanmak daha verimli bir aydınlatma sağlar.

11. Dekoratif lambalar ışığı sizin istemediğiniz yönlere gönderir. Açık renk, şeffaf gölgelikli abajurlar ışığı daha iyi geçirirler.

ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ

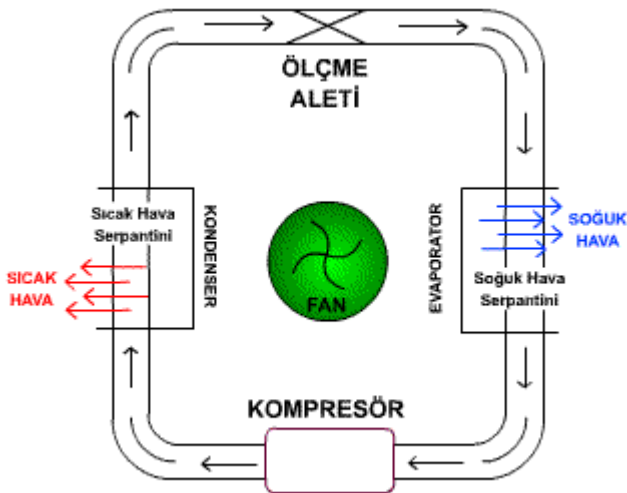
BUZDOLAPLARI

Önemli bir enerji kullanıcısı olan buzdolapları, periyodik olarak çalıştırılan çoğu aracın tersine, günün 24 saatinde ve yılda 365 gün çalışmaktadırlar.

Bir soğutucu ya da dondurucuda kullanılan yalıtıcı malzemenin kalınlığı ve kalitesi, buz eritme sistemi ve kapı-dolap dizaynı gibi faktörler istenen ısı düzeyini sürdürmek için harcanan elektrik enerjisi tüketimini etkiler.

Buzdolapları, klimalar ve ısı pompaları aynı prensipte çalışırlar. Mevcut ısı bir yerden hareket ettirilir ve başka bir yere transfer edilir. Bu sistemi daha iyi anlayabilmek için soğutma çevrimini bilmeliyiz.

Soğutma Çevrimi



Buzdolapları ve klimalar 4 ana elemana sahiptir.

1. Soğutucu gaz : ünitenin hayati kısmıdır. Bu, sıvı halden gaz hale dönerken, ısı absorblama daha sonra ısını vererek tekrar yoğunlaşıp sıvı hale dönüşme özelliğine sahip kimyasal bir gazdır.

2. Kompresör : Evaporatörden gelen soğuk gazı sıkıştırır. Böylece gazın sıcaklık ve basıncı artar. Daha sonra kompresör ısıyı dağıtmak için ısıtılan gazı kondensere sirküle eder.

3. Kondenser: Kondenser (sıcak serpantin) ısıyı dağıtır. Bu serpantinde, gaz çevreleyen havaya ısını vererek yoğunlaşır ve sıvı hale gelir.

4. Evaporatör: Evaporatör (soğuk serpantin) ısıyı toplar. Bu serpantinde sıvı haldeki soğutucu gaz kaynar ve çevreleyen havadan ısıyı alırken gaz hale dönüşür.

Isı pompaları ısıtma veya soğutma amacına göre soğutucunun akış yönünü otomatik olarak değiştiren bir mekanizmayı da içerir.

Yeni Buzdolabı Seçiminde Dikkat Edilecek Noktalar

Çalışma ömrünün sonlarına gelen bir buzdolabının bozulmasını beklemek yerine, değiştirmekle bir çok sıkıntı ve fazla ödemelerden kurtulmak mümkündür. Çünkü yeni bir buzdolabı 8-10 yaşında olandan çok daha az enerji tüketecektir.

Yeni bir buzdolabı alınacağı zaman, istenilen özelliklere sahip, ihtiyaca uygun ölçülerde ve mutfağa en iyi uyabilecek model araştırılmalı ve diğer istenilen özelliklerin biraraya geldiği en az elektrik tüketen buzdolabı seçilmelidir.

Doğru ölçü Geniş buzdolapları küçük olanlardan daha fazla enerji kullanacağı için yalnızca ihtiyaç olan kadar büyüklükte bir buzdolabı seçmek yararlı olacaktır.

Bir veya iki kapı Daha uzun soğutma tüpleri ve daha geniş kompresörlere ihtiyaç olacağından birden fazla kapılı modeller genellikle daha fazla enerji kullanımı anlamına gelirler.

Üst ve alt derin dondurucular Üst ve alt dizaynı modeller yanyana olanlardan daha verimlidirler. Bunun nedeni izole edilecek alanın daha az olmasıdır.

Otomatik defrost El ile ayarlı buzdolapları verimlidir fakat 1/4 inç kalınlığında buzun oluşması verimin azalması için yeterlidir. Bu nedenle otomatik defrostlar daha iyidir. Eğer otomatik veya yarı otomatik model seçilecekse, sıcak gazlı olan tercih edilmelidir. Verimi daha yüksek olacaktır.

Anti-yoğuşma sistemi Sıcak tüplü, anti-yoğuşma sistemli bir model seçilirse buzdolabının cidarlarında terleme olmayacaktır.

Watt oranı Bir çok buzdolabının arkasında ünitenin elektrik aksamı ile ilgili bilgi veren küçük bir etiket veya enerji etiketi bulunur. Aynı ölçü ve özellikteki buzdolapları için daha küçük sayılar daha verimli buzdolaplarıdır.

Bazı buzdolabı etiketlerinde güç HP (Beygir Gücü) olarak verilir. Watt cinsinden elde etmek için HP birimli rakam 746 ile çarpılır.

Soğutucunun tasarımından kaynaklanan tüketime ilaveten, aletin kullanılış biçimi de elektrik tüketimini etkiler. Bu nedenle kullanıcının dikkat etmesi gereken noktalar şöyle sıralanabilir;

Enerji Tasarruf Noktaları

1. Koruyucu Bakım

Buzdolaplarının verimli kullanılmasında düzenli bakım esastır. Düzenli bakım programı sistemin verimliliğini arttıracak ve aletin ömrünü uzatacaktır. örneğin, serpantinler aylık olarak metalik olmayan bir fırça ile temizlenmeli, otomatik defrost yılda bir servis elemanına ayarlatılmalı ve kapıların açık pozisyonundan otomatik olarak kapanması için seviye ayarı yapılmalıdır.

2. Hava alacak şekilde yerleştirilmeli,

Serpantinli buzdolaplarının arkasında duvar ile en az 10 cm mesafe olmalıdır. Buzdolabının etrafı toz ve hava sirkülasyonunu etkileyici diğer maddelerden uzak tutulmalıdır. Hava ne kadar rahat sirküle ederse, serpantinler de ısıyı o kadar iyi yayacaktır.

3. Isı kaynaklarından uzak tutulmalı,

Fırın ve diğer ısı kaynaklarından gelen sıcak hava, buzdolabınızın serin kalmak için daha çok çalışmasına neden olacaktır. Buzdolabınızı güneş alacak yere, soba veya radyatör yanına yerleştirmemelisiniz.

4. Fazla paketleri kaldırmalı,

Koruyucuların kalınlığı arttıkça, buzdolabı içindekileri serin tutmak için daha çok çalışacaktır. Buzdolabına koymadan önce, gıdaların fazla olan paketleri çıkarılmalıdır. Boşluk kadar enerji tasarruf edeceğinden ince plastik flimlerin kullanılması daha iyi olacaktır.

5. Buzdolabındaki derin dondurucudan çıkaracağınız donmuş bir malzemeyi bir gün önceden alarak buzdolabınıza koyunuz ve orada çözülmeye bırakınız, dolayısıyla dolaba soğukluk vereceği için buzdolabınızın daha az enerji harcamasını sağlamış olursunuz. Yani buzluktaki malzemeyi doğrudan açığa koyarak enerji kaybına sebep olmayınız.

6. Buzdolabınızdaki buz kalınlığının 5 mm' yi geçmemesine dikkat ediniz



7. Buzdolabının kapağını mümkün olduğu kadar az açınız veya uzun süre açık tutmayınız.

Buzdolabının dondurucu ve gövde kapısının açılıp kapanması esnasında önemli ölçüde soğuk hava kayıpları olur. Bu yüzden kapıları mümkün olduğu kadar az açık tutmaya özen gösterilmelidir.

8. Buzdolabına sıcak malzeme koymayınız. Aksi halde üniteniz ısıyı uzaklaştırmak için daha uzun süre çalışarak enerjii fazla tüketecektir.

9.Sıvı yiyeceklerin üzeri kapatılmalıdır. Aksi halde dolabın içindeki nem oranını arttırarak kompresörün daha fazla çalışmasına neden olur.

KLİMALAR

Ülkemizin bir kısmı yaz aylarında aşırı sıcak olmakta, bu durum çalışma ve yaşama koşullarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle de daha rahat bir yaşama çevresinin sağlanması için sıcaklık ve nem oranını düşüren soğutucular ve klima cihazları kullanılmaktadır.

Bu araçların kullanımında elektrik enerjisinden tasarruf sağlayabilmek için uygun ölçülerde klimanın tercih edilmesi en doğru karardır. İhtiyaç olandan çok büyük bir klima para ve enerji kaybı demektir. Uygun ölçülerde, düşük verimli bir klima daha verimli, büyük bir üniteden az enerji tüketir.

Aşağıdaki tabloda tavsiye edilen ölçüler verilmektedir:

Alan (m2)	Klima ölçüsü (BTU/saat)
13-15	7000-9000
16-17	9000-11000
18-22	11000-13000
23-24	13000-16000
30	18000-20000
40	24000

Elektronik termostat kontrolü performansı arttırabilir ve enerji kullanımının % 30'u kadar tasarruf sağlar.

Dönel bir kompresör, pistonlu bir kompresörden daha verimli olabilir. Fakat doğru karar için en önemli unsur uygun ölçünün seçilmesidir.

Enerji Verimlilik Oranı (EVO) en yüksek olanı, başka bir ifade ile Btu/saat birimindeki ölçü aralığında, en düşük Watt değerine sahip en az elektrik kullanan modeller seçilmelidir. Kompresör motorunun Watt değeri ve soğutma kapasitesi oranı (Btu/saat), satış kataloğlarında ve klima etiketlerinde bulunabilir. Aşağıda bir etiket örneği görülmektedir.

Split Sistem Ünitesi İçin Etiket örneği

Model ismi 8300 Btu/saat
Model Numarası tek

İç ünite	220/240 volt
Soğutma	0.18 amper
Kapasitesi	40 watt
Faz	97 %
Volt	R-22. 19.4 oz
Amper	tek
Watt	50 Hz
Güç Faktörü	220/240 volt
Dış ünite	3.02 amper
Soğutucu gaz	690
Faz	
Frekans	
Volt	
Amper	
Watt	

Klimalarda enerji verimliliğini tahmin etmenin en kolay yolu Enerji Verimlilik Oranı'nı (EVO) hesaplamaktır. EVO etikette yer almayabilir. Btu/saat oranını, Watt değerine bölerek bu oran bulunabilir. örneğin, 1,200 Watt ve 12,000 Btu/saat oranına sahip bir ünite EVO 10 olarak hesaplanır. Daha yüksek EVO daha iyidir. Seçim yaparken mümkün olduğunca daha yüksek oranlı veya EVO 10' a yakın modeller tercih edilmelidir.

“EVO = Soğutma Kapasitesi (BTU/Saat)/
Watt Değeri”

Eğer bir split sistem seçilirse, yukardaki formülde toplam Watt değerini elde etmek için iç ünitenin Watt değerine, dış ünitenin Watt değeri ilave edilir.

Maksimum verim için iç ve dış serpantinlerin verimlilik oranlarının uyumlu olup olmadığından emin olunmalıdır. Servis personelinin soğutma serpantinlerini kolay temizleyebilmesi için iç ünite hava giriş panellerinin hareket edebilir şekilde montajının yapılması önemlidir.

Yüksek verimli bir ünite, aynı ölçüdeki daha düşük verimli bir üniteden daha ucuza satın alınabilir. Bunun için dikkatli bir fiyat araştırması yapılmalıdır.

Dış ünite evden veya ofisten yaklaşık 50-60 cm kadar mesafede serin, gölgeli bir yere uygun olarak yerleştirilmelidir.

Ünitenin daha çok çalışmasına neden olacak direkt güneş ışığından sakınılmalı, ayrıca hava almasını engelleyecek çalılık veya kuytu yere yakın olmamalıdır.

Enerji Tasarruf Noktaları

1.Koruyucu Bakım

Düzenli olarak filitrelerin değiştirilmesi, sistemin kontrol edilmesi ve fan kayışının ayarlanması yalnızca enerji tasarrufu sağlamaz, aynı zamanda verimliliği artırır ve klimanın ömrünü uzatır. En iyi enerji tasarrufu sonuçlarını elde etmek için kullanım broşüründeki bakımları periyodik olarak yapılmalıdır.

2. Gölgeleme

Evin güneş alan kısımlarının ağaçlarla gölgelenmesi, cam filmleri, pencere ve duvar tenteleri pasif soğutma yöntemlerinin uygulanması önemli ölçüde soğutma yükünü azaltacaktır.

OCAK VE FIRINLAR

Yiyecek hazırlama ve pişirme faaliyetlerinde, enerji verimli pişirme araçlarının kullanımı ile de enerji tasarrufu sağlanabilir. İster elektrik enerjisi, ister gaz kullanılsın, ocaklarda yemek pişirme, fırında yemek pişirmeden daha ekonomiktir.

Enerji Tasarruf Noktaları

1. Modern fırınlarda, ön ısıtma oldukça hızlıdır. Bu nedenle, çok gerekli değilse ön ısıtma yapılmamalı, yapılsa bile bu süre 10 dakikayı geçmemelidir. Aynı anda birden fazla yiyecek pişirilebilir. Fırın kapağının her açılışında % 20 oranında ısı kaybı olması nedeniyle, kapak, pişme süresinin sonuna kadar açılmamalıdır.
2. Eğer evde birkaç tane fırın varsa daima küçük olanı tercih edilmelidir. Büyük bir fırının yarı kapasite ile kullanılması yerine, küçük bir fırının tam kapasite ile kullanılması yine elektrik faturalarında azalma sağlayacaktır.
3. Mikro dalga fırınlarda pişirme 2-10 dakika, ısıtma ise 10-30 saniyede gerçekleşir. Bu nedenle geleneksel fırınlara göre % 50 daha az elektrik harcarlar. Ancak fazla miktarda yiyeceklerin pişirilmesinde durum tersine döner daha fazla elektrik tüketirler. Az miktarda yiyeceklerin pişirilmesinde tercih edilmelidir.

ÇAMAŞIR MAKİNELERİ

Çamaşır makinelerinde harcanan elektrik enerjisinin büyük bir bölümü suyu ısıtmak için kullanılır.

Enerji Tasarruf Noktaları

1. Yüksek sıcaklıkta yıkamak yerine ılık veya soğuk suyla yıkamalı, durulama ise soğuk su ile yapılmalıdır.
2. Yıkama programları tam kapasite çalıştırılmalıdır.
3. Eğer mümkünse çamaşırlar dışarıda güneş ve rüzgardan yararlanarak kurutulmalıdır. Zorunlu olmadıkça kurutma makineleri kullanılmamalıdır.
4. Kurutmalı çamaşır makinası alınacak ise bunların çamaşır kuruduğu zaman üniteyi kapatan, nem sensörlü olanları tercih edilmelidir.
5. Önden yüklemeli makinalar, üstten yüklemeli makinalara göre daha az enerji tüketirler.



BULAŞIK MAKİNELERİ

Bu aletlerin seçiminde de, kapasitesi, kaplayacağı alan gibi faktörlerin yanısıra enerji tüketim değerleri gözönüne alınmalıdır. Her zaman tam kapasite doldurulamayan kullanımlar için tek sepetli yıkama programı olanlar tercih edilebilir.

Enerji Tasarruf Noktaları

1. Bulaşıkları ön durulamaya tabi tutmak gereksizdir, gerektiği durumlarda sıcak su yerine soğuk su kullanılmalıdır.
2. Bulaşıkların sanitasyonu için yüksek sıcaklıkta yıkama arzu edilmedikçe 55°C su sıcaklığı yeterlidir.
3. Tam kapasite dolmadıkça çalıştırılmamalıdır.



ELEKTRİKLİ SÜPÜRGELELER

Enerji Tasarruf Noktaları

1. Elektrikli süpürge torbası sık sık boşaltılmalıdır. Bu işlem, süpürge emme gücünü yükselteceğinden daha verimli ve daha çabuk temizlemeyi sağlayacaktır.
2. Eskimiş fırçalar yenilenmelidir.
3. Yılda en az bir kez motor bölümü açılıp, buradaki toz ve pamukçuklar temizlenmelidir.

DİĞER EV ARAÇLARI

Televizyon, Bilgisayar, Yazıcı, Video, CD gösterici, Radyo

Elektronik teknolojilerindeki gelişmeler, toplumun tüketim ihtiyaçlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Buna bağlı olarak daha fazla insanın evinde çalışmaya başlaması ile ortalama bir ev için güç gerektiren cihazların sayısında önemli ölçüde artış görülmektedir. Günümüz evlerinde bilgisayarlar, yazıcılar, faxlar, Video ve CD göstericiler yeralmaya başlamıştır.

Bilgisayarlar dünyada en hızlı elektrik yükü oluşturan cihazlardır. Gelecek yıllarda bu miktar giderek artacaktır. Ancak bilgisayarların kullandığı enerjinin çoğu, bilgisayar kullanılmadığı

esnada açık olmasından dolayı boşa harcanmaktadır.



İzlenmeyen programlarda TV' yi kapatınız.

TV'ler, Video'lar, CD göstericiler , kablosuz telefonlar, soygun alarmları, mikro dalga fırınlar, çalışmadıkları zaman da, stand-by modunda enerji tüketmeye devam ederler. Bu enerji saat göstergesi, hafıza yongası ve uzaktan kumanda fonksiyonu için harcanır. Bu tip enerji tüketimine leakage (sızıntı) adı verilmektedir ve aletin kendi enerjisinin yaklaşık % 5'i kadardır.

Stand-by modunda, enerji sızıntılarının azaltılması amaçlı çalışmalar yapılmaktadır: örneğin, Energy Star etiketli yeni teknoloji TV ve Video'lar kayıp enerjiyi %75'e kadar azaltmaktadırlar.

Energy Star etiketli PC, fax, yazıcı ve tarayıcı gibi evde kullanılan ofis cihazları ise, kullanılmadıkları zaman otomatik olarak uyuma moduna geçmekte buna bağlı olarak güç azaldığı için enerji tasarrufu sağlanmakta ve cihaz ömrü uzamaktadır.

Radyolar 100 saat kullanıldığında, renkli televizyonlar ise 5-7 saat kullanıldığında 1kWh elektrik enerjisi tüketirler. Küçük ekranlı televizyonlar büyük ekranlılara göre daha az elektrik enerjisi tüketirler. Ses düzeyinin düşük tutulması da elektrik enerjisi tüketimini azaltır.

Ütü

Çamaşırların nemli olarak ütülenmesi, buharlı ve termostatlı ütülerin tercih edilmesi önemli faktörlerdir. Ütüleme işini, ütüü tekrar ısıtmak gerekmeyecek şekilde bir defada yapmaya çalışınız.

Saç Kurutma Makinası

Saç kurutma işlemi mümkün olduğu kadar havlu ile makina kullanmadan yapılmalıdır. Kurutma makinasının 10 dakika çalışması 60 Watt'lık bir lambanın 3 saat yanmasına eşdeğer bir elektrik tüketir.

ELEKTRİK ENERJİSİ TASARRUFU NASIL YAPILABİLİR?



Odadan ayrılırken lambalar kapatılmalıdır. Aile bireylerinin odadan ayrılırken lambaları kapatmalarını hatırlatacak küçük notlar konması faydalı olacaktır. Daha açık renkli duvarlar, mobilyalar ve perdeler ışığı yansıtır ve odanın aydınlatma ihtiyacı azalır. Lamba üzerinde biriken tozlar zamanla faydalı ışık miktarını azaltır. Akkor lamba yerine kompakt floresan lamba kullanılması durumunda %75 kadar aydınlatma maliyeti azalır.

Önemli bir enerji kullanıcısı olan buzdolapları, diğer ev aletleri gibi periyodik olarak değil devamlı kullanılmaktadır. Satın alırken istenilen özelliklerin bir araya geldiği en az elektrik tüketen yani verimli olanları tercih edilmelidir. Buzdolabı ve derin dondurucular fırın, radyatör, gibi ısı kaynaklarından uzak yerlere yerleştirilmelidir. Aksi takdirde tüketim %10-20 artacaktır.