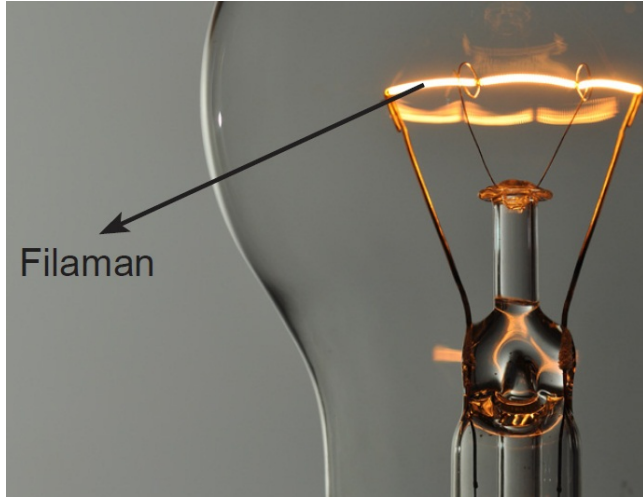


## Elektrik Enerjisinin Dönüşümü

Elektrik akımının dirençli bir maddeden geçmesi ışığa yol açar. Günlük hayatımızda kolaylaştıran pek çok araçta bu özellikten faydalanılır.

Elektrik ampulleri de aynı ilkeyle çalışır. Elektrik ampulündeki tungsten metalinden yapılan filaman (tel) çok ısınarak parlayıp ışık verecek şekilde tasarlanmıştır. Bu ampuller “akkor telli lamba” olarak adlandırılır.



### ELEKTRİK ENERJİSİNİN ISI VE IŞIK ETKİSİNİN TEKNOLOJİDEKİ KULLANIM ALANLARI

Elektrik akımı, maddeden geçtiği sürece ışık üretir. Elektrikli fırınlarda, ütülerde, tost makinelerinde, elektrikli çaydanlıklarda, elektrikli ısıtıcılarda ve su ısıtıcılarında bir telden geçen elektrik akımı, telin ısınmasına neden olur.

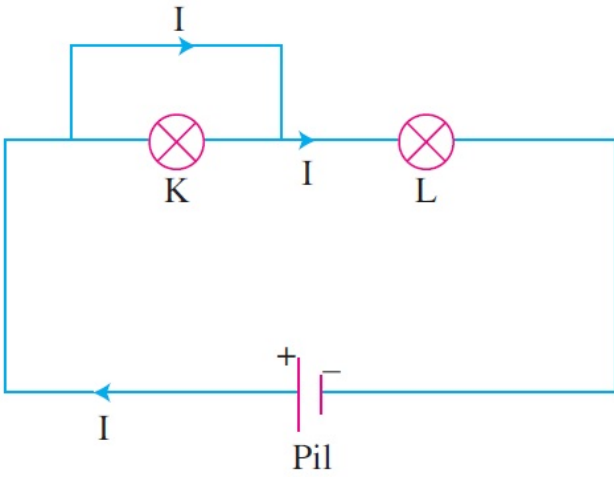
Elektrik akımı geçerken üretilen ışık, akımın içinden geçtiği maddenin direncini yenmesi nedeniyle oluşur. Her maddenin yapısındaki düzensizlikler, elektrik akımını zorlaştırır. Bir maddenin atomlarının dizilişinde ne kadar az düzensizlik varsa direnci o kadar düşüktür. Direnci küçük olan maddeden elektrik akımı zorlanmadan geçer. Direnci yüksek olan maddelerde ise elektrik akımı zorlanarak geçer ve maddede **dirençle ısınma** gerçekleşir.

Dirençle ısınmanın en temel kullanımı aydınlanmadır.

Paralel ba?l? devrelerde, direnç küçüldükçe iletkenen geçen ak?m artar. E?er direnç s?f?r de?erine çok yakla??rsa devredeki ak?m?n tamam? o koldan geçer. Bu duruma **k?sa devre** denir.

?ekildeki devrede elektrik ak?m? K ampulünden geçmez, K ampulünün üzerindeki koldan geçerek

L ampulüne ula??r. K ampulü k?sa devre olur.



Elektrik devrelerinde elektrik iletim hatlar?n? k?sa devre ak?m? ve fazla yüklerle kar?? korumak için **sigorta** ad?n? verdi?imiz devre eleman? kullan?l?r. Sigortalar elektrik devrelerine seri olarak ba?lan?r.

Evinizde, elektrik tüketiminin yo?un oldu?u bir anda sigortan?n devreye girdi?i, elektri?in kesildi?i olmu?tur. Bu durum sizi, evinizi ve e?yalar?n?z? elektri?in olumsuz etkilerinden korur. Sigorta sistemleri olmayan ev ya da i? yerlerinde elektrik, devre elemanlar?n?n a??r? ?s?nmas?na, yang?nlara neden olabilir. Bu nedenle ev ve i? yerlerinde sigorta sistemlerinin bulunmas? çok önemlidir.

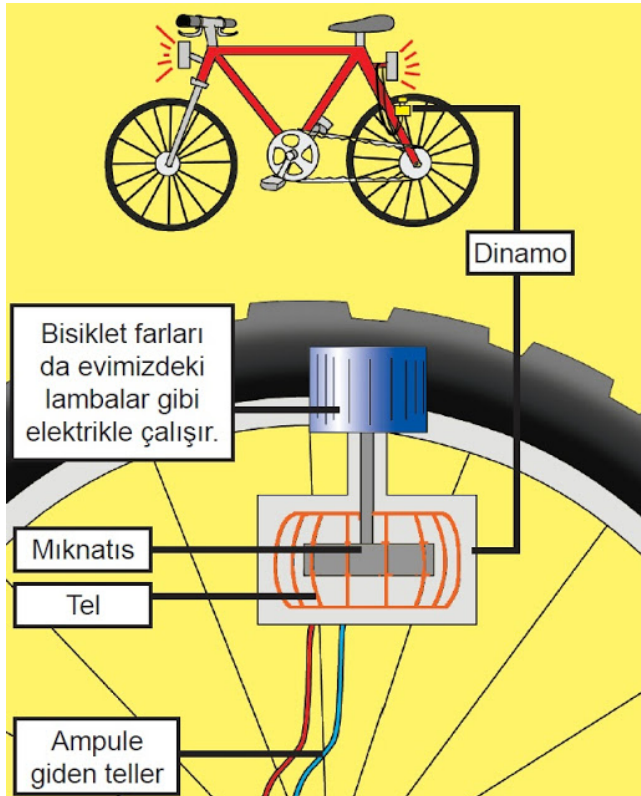
## ELEKTRİK ENERJİSİNİN HAREKET ENERJİSİNE DÖNÜŞÜMÜ

Elektrik enerjisi de di?er enerji çe?itlerinde oldu?u gibi ba?ka enerji çe?itlerine dönü?türülebilir. Hareket enerjisi elektrik enerjisine, elektrik enerjisi de hareket enerjisine dönü?türülebilir.

Çevreyi kirletmeyen, do?a dostu bir ula??m arac? olan bisiklet, hareket enerjisinin elektrik enerjisine dönü?türüldü?ü bir sistemi de içerisinde bar?nd?r?r.

Bisikletinizin farlar? da evde kulland???n?z lambalar gibi elektrikle çal???r. Bisikletlerin genellikle ön tekerle?inde, küçük metal bir kutuyu and?ran dinamolar bulunur. Dinamolar, tekerleklerin dönmesiyle olu?an mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çevirmeye yarayan ayt?lard?r.

Bisikletinizin farlar?n? yakmak istedi?inizde bu dinamoyu tekerle?e dayal? konuma getirirsiniz. Bunu yapt?ktan sonra pedal çevirmeye ba?lad???n?z zaman, bisikletinizin ön ve arka farlar? yanmaya ba?lar.



Dinamonun, tekerle?e dayanan k?sm? gerçekte küçük bir çarktır. Bu çark, bisikletin tekerle?iyle

beraber dönmeye ba?lar. Dinamonun içindeyse küçük bir m?knat?s bulunur. Bu m?knat?s dinamonun tepesindeki küçük çarka ba?lıdır. Ne kadar hızlı pedal çevirirseniz, bisikletinizin tekerle?iyle beraber dinamonun küçük çark? ve içindeki m?knat?s da o kadar hızlı dönmeye ba?lar.

Bilgisayar?n icad?, kolaylıkla programlanabilen pek çok makinenin yap?m?na olanak sa?lamıştır. Günümüzde robot olarak adlandırılan ve çevrelerindeki de?i?ikliklere tepki verebilen, programlanabilen makineler üretilmektedir. Robotlar, elektrik enerjisini hareket enerjisine çevirerek basit ve tekrar eden i?leri gerçekle?tirmek için oldukça yararlıdır. Endüstri alanında kullanılan robotlar, 24 saat kesintisiz çalışarak üretimi büyük ölçüde arttırabilir.

Endüstriyel alanda kullanılan robotlar?n yanı sıra insan görünümünde robotlar da üretilmiştir. Japonya'da üretilen Asimo adındaki robot, astronot görünümündedir. ?ki ayak üzerinde saatte 6 kilometreye varan bir hızda yürüme ve ko?abilme becerisine sahiptir.

## **ELEKTRİK ENERJİSİNİN ÜRETİMİ**

Elektrik, günlük yaşamımız? sürdürürebilmemiz için çok önemlidir. Günümüzde ufak çapta bir elektrik kesintisi bile ?s?nma, haberleşme, ulaşım gibi pek çok faaliyeti durma noktasına getirebilmektedir. Yaşamımız?n vazgeçilmezi olan elektrik enerjisi, genellikle elektrik santrallerinde mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönü?türen jeneratörler aracılığıyla üretilmektedir. Bu jeneratörler çoğunlukla fosil yakıtlar?n yakılması ya da nükleer reaktörlerdeki tepkimeler sonucu oluşan ?s?yla üretilen buharla çalışır. Daha küçük jeneratörlerin bazıları dizel motorlarla çalışırken bazıları da suyu ya da rüzgâr enerjisini kullanır.

Su, güne?, rüzgâr kullanılarak elektrik enerjisi üretildiğinde yenilenebilir kaynaklar kullanılmır. Yenilenebilir bu enerji kaynakları çevreyi kirletmez.

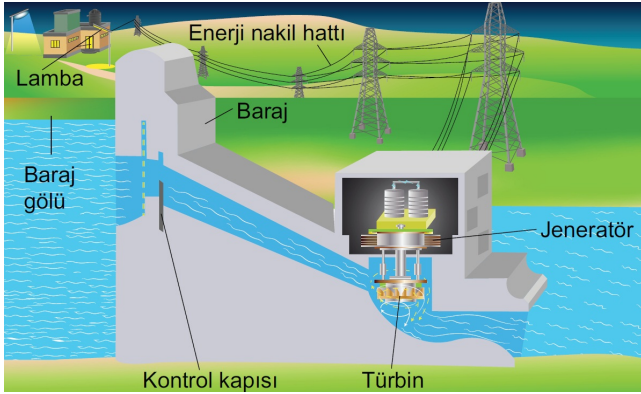
## **Rüzgârdan Elde Edilen Elektrik**

Elektrik enerjisi üretmek için jeneratöre bağlı türbinin mili, rüzgârla döndürülür. Jeneratör, milin dönüşüyle elektrik enerjisi üretir. Günümüzde kullanılan rüzgâr türbinleri 25-30 metre yüksekliğindedir ve birkaç yüz kilovatsaat elektrik enerjisi üretebilir.



## Sudan Elde Edilen Elektrik

Hidroelektrik santrallerin çoğunda baraj bulunur. Baraj gölü oluşturmak için ırmağın önü kesilir. Böylece suya yükseklik kazandırılır. Pervane türbinler, barajın tabanına inşa edilir. Suyun hareket enerjisi türbinleri döndürür ve jeneratörler, elektrik enerjisi üretir. Norveç ve Kanada gibi yaşam standartları yüksek, gelişmiş ülkeler elektriklerinin büyük bölümünü hidroelektrik santrallerden karılıyorlmaktadır.

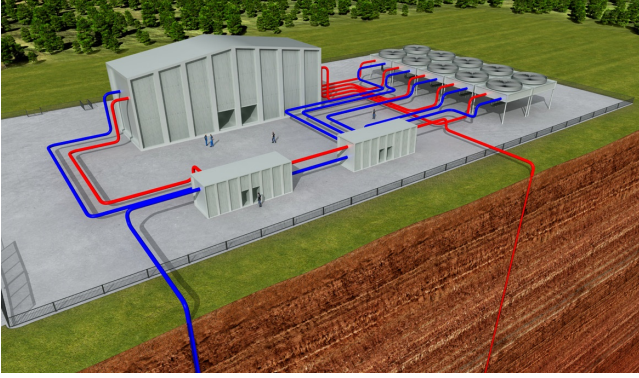


Hidroelektrik santrallerde kullanılan türbinlerin benzerleri, gelgit olayından enerji elde etmek için de kullanılır. Kullanılmakta olan gelgit barajlarından en büyüğü Fransa'da Rance (Rans) Irmağı halindedir. Bu sistemlerde üretilen elektrik enerjisinin miktarı, denizin kabardığı durum ile alçaldığı durum arasındaki yükseklik farkına bağlıdır.

## Dünya'nın İçinden Elde Edilen Elektrik

Dünya'nın iç katmanlarından gelen ısı, jeotermal enerji olarak bilinir. Bu enerji, dünyanın bazı bölgelerinde kullanılmaktadır. Yer altındaki sıcak kayalardan geçen su, ısınarak buhar

hâline geçer. Buhar ise elektrik üretiminde kullanılır. (Resim: Jeotermal enerji ile elektrik üretebilen tesis)



### Termik Santrallerden Elde Edilen Elektrik

Fuel oil, mazot, linyit gibi fosil yakıtlar yakılarak dev kazanlardaki su ısıtılır. Su, buhar hâline geçer. Buhar türbini çevirir. Isı enerjisi, mekanik enerjiye dönüştürülmüş olur. Oluşan mekanik enerji, türbin miline bağlı elektrik jeneratörünü çalıştırır.

### Nükleer Enerjiden Elde Edilen Elektrik

Nükleer enerji, atom çekirdeğindeki proton ve nötron denilen parçacıklar bir arada tutan enerjidir. Bu enerjiyi ortaya çıkaranın iki yolu vardır. Filyon (bölünme) ve füzyon (kaynaşma). Filyon olayında, ağır bir atomun çekirdeği, çok büyük miktarda enerji açığa çıkarak parçalanır. Bu olay, nükleer elektrik santrallerinin reaktörlerinde ve atom bombası patladığında olur.

Nükleer elektrik santrallerinin başlıca su reaktörlerinde, nükleer filyon sonucu ısı üretilir. Bu ısı suyu buharlaştırır, bu buhar, elektrik üreten jeneratörlerin türbinlerini çalıştırır.

### ELEKTRİK ENERJİSİNİN TASARRUFLU KULLANILMASININ ÖNEMİ

Evimizde, günlük ihtiyaçlarımızı karşılayabilmek için elektrikli araçlar kullanırız. Araçlar kullanırken harcanan elektrik enerjisi miktarı, kullanım şekline göre değişiklik gösterebilir. Elektrikli araçlar satın alırken doğru seçersek ve aldıktan sonra dikkatli kullanırsak elektrik enerjisi tasarrufu yapabiliriz. Bu tasarruf hem aile hem de ülke ekonomisine katkı sağlar.

Örneğin 120 metrekarelik bir evde yaşayan dört kişilik bir ailenin ısıtma, soğutma, yemeklerin pişirilmesi ve saklanması, bulaşık ve çamaşırların yıkanması, televizyon gibi eğlence araçlarının kullanılması ve aydınlatma için harcanan elektrik enerjisi yılda 2 bin kilovatsaat civarındadır. Basit önlemler alarak evlerimizde en az %30 oranında enerji tasarrufu sağlamak mümkündür.

Enerji etiketi, bir cihazın yıllık enerji tüketimi bazında A, B, C, D, E, F ve G harfleriyle ifade edilen 7 grupta sınıflandırılır. A harfi en düşük enerji tüketimini işaret eder. A sınıfı elektrikli aletler, ortalama %45 daha az enerji tüketir. Bu nedenle elektrikli araçları satın alırken A sınıfı olanlar tercih edilmelidir.

Kullanım alışkanlıklarımızla değiştirilerek elektrik faturamızın daha az gelmesini sağlayabiliriz. Birkaç kullanım önerisini şu şekilde sıralayabiliriz:

### **Buzdolabı Kullanımında Enerji Tasarrufu**

- Geniş buzdolapları, küçük olanlardan daha fazla enerji harcayacağı için yalnızca ihtiyaç duyulan büyüklükte bir soğutucu seçilmeli, az enerji tüketenler tercih edilmelidir.
- Buzdolabında tavsiye edilen sıcaklık 4 – 5 °C, dondurma sıcaklığı ise -20 °C'dir. Bu konuda üretici firmanın talimatlarına uyulması gereklidir.
- Buzdolabı güneş alacak yerlerden ve radyatör yanından uzağa yerleştirilmelidir. Fırın ve diğer ısı kaynaklarından gelen sıcak hava, buzdolabının ayarlanan ısıda kalması için daha çok çalışmasına neden olacaktır. Buzdolabı, evin en sıcak yerine konmuşsa toplam enerji tüketimi %25 artar. Bir kâse buz parçası dolabın içine konduğu zaman 3- 4 gün süre ile %5 daha az enerji harcanır.
- A sınıfı bir buzdolabı sadece 44 watt'lık bir ampul kadar enerji harcar. Bu nedenle A sınıfı buzdolapları tercih edilmelidir.
- Buzdolabının verimli çalışma ömrü 20 yıldır. Eski dolaplar yeni dolapların iki katı enerji tüketirler.



### **Ocak ve Fırın Kullanımında Enerji Tasarrufu**

- Elektrikli ocak ve fırınlar, pişirme süresinin bitiminden birkaç dakika önce kapatılıp aracın kendi sıcaklığından yararlanılabilir.
- Fırında gerekli olmadıkça ön ısıtma yapılmamalı, yapılırsa bile bu süre 10 dakikayı geçmemelidir.
- 
- Fırın kapağının her açılışında %20 oranında ısı kaybı olması nedeniyle pişirme süresinin sonuna kadar mümkünse kapak açılmamalıdır.

### **Çamaşır ve Bulaşık Makinesi Kullanımında Enerji Tasarrufu**

- Çamaşır makinesinde yıkanan çamaşırların maliyeti, büyük ölçüde kullanılan sıcak suyun miktarına bağlıdır. Elektrik enerjisinin %90'ı suyu ısıtmada harcanır. Çamaşırlar, gerekmedikçe yüksek sıcaklıkta yıkanmamalıdır. Ilık (30- 40 °C) veya soğuk suyla yıkanmalıdır.
- Çamaşır makineleri yıkama programlarına uygun olarak tam doldurulmadan çalıştırılmamalıdır.
- Bulaşık makinelerinde su sıcaklığı 55 °C'tan fazla olmamalıdır.
- Bulaşık makinesi son durulamayı yaptıktan sonra, kapağı açarak bulaşıkların hava ile kendi kendine kurumasını sağlamak enerji maliyetinden %10 civarında tasarruf sağlar.
- Bulaşık makinesi tam dolduktan sonra çalıştırılmalıdır.
- Az kirli bulaşıklar için; kısa veya ekonomik devirli, düşük sıcaklıklı program seçilmelidir.

### **Elektrik Süpürgesi Kullanımında Enerji Tasarrufu**

- Elektrikli süpürgelerin toz torbası sıklıkla boşaltılmalıdır.
- Üreticinin önerdiği şekilde kullanılmalıdır. Eskimiş fırçalar yenilenmelidir.

### **Televizyon, Bilgisayar ve Radyo Kullanımında Enerji Tasarrufu**



- TV, radyo vb. araçların ses düzeyi duyulabilecek seviyede olmalıdır. Ses düzeyinin düşük tutulması elektrik enerjisi tüketimini düşürür.
- TV ve radyolar sürekli açık tutulmamalı, seyredilecek veya dinlenecek programlar dışında kapatılarak enerji israfı engellenmelidir.
- Küçük ekranlı televizyonlar, büyük ekranlara göre daha az elektrik enerjisi tüketirler.
- Kullanılmayan bilgisayarlar fişten çekilmediğinde %10 oranında elektrik tüketmeye devam eder. Bu nedenle fişin çekilmesi gereklidir.

## Aydınlatmada Enerji Tasarrufu

- Tasarruflu ampuller, ekonomi ve çevreye büyük katkıları sağlar, normal ampullerden 5 kat daha az enerji tüketir ve 10 kat daha uzun ömürlüdür. Eski tip ampulleri verimli ampullerle değiştirerek enerji tasarrufu sağlanabilir.
- Kısa süreli de olsa oda terk edildiği zaman ışıklar söndürülmelidir.
- Gün ışığından mümkün olduğunca yararlanmalı, gerekmedikçe aydınlatma araçları kullanılmamalıdır.
- Diki, okuma vb. faaliyetlerde, bütün odayı aydınlatan lambalar yerine çamaşır lambaları kullanılması tasarruf sağlar.
- Zamanlayıcılar, fotoselli ya da yaklaşımlı sensörleri ile yapılan kontrollü aydınlatmalar da enerji tasarrufu sağlar.
- Lambalarda ışık ayarlayıcılar kullanılarak ışık seviyesi istenilen durumlarda artırılıp azaltılmalıdır.

Enerji ihtiyacımızın %62'sini ithal ederek karşılayan ülkemizde, enerji verimli kullanılmalı, israf edilmemelidir.

Enerji tasarrufu konusunda vatandaşlara olduğu gibi yerel yönetimlere ve sivil toplum kuruluşlarına da sorumluluklar düşmektedir.

Kaynağa [burdan ulaşabilirsiniz.](#)